CUM TRATĂM

Eugen Raţiu

Tulburările motilităţii oculare

ESM

Scanned with CamScanner

Dr. Eugen Raţiu

CUM TRATĂM

Tulburările Motilităţii Oculare

EDITURA MEDICALĂ — BUCUREŞTI — 1970

Scanned with CamScanner

Cuprinsul

Pag.

INTRODUCERE 9

PARTEA I

CLINICA ŞI METODELE DE INVESTIGARE A TULBURĂRILOR MOTILITĂŢII OCULARE 11

Capitolul I

Noţiuni de anatomie şi fiziologie a sistemului oculomotor şi a vederii binoculare 11

Anatomia aparatului oculomotor 11
Fiziologia aparatului oculomotor 25
Poziţia globilor oculari 25
Mişcările globilor oculari 27
Acţiunea muşchilor oculomotori . . . 31
Acomodaţia şi convergenţa 43
Fiziologia vederii binoculare 45

Capitolul al II-lea

Tulburările echilibrului oculomotor şi ale vederii binoculare 62

Tulburările de motilitate 62
Heteroforiile (Strabismele latente) . . 62
Heterotropiile (Strabismele manifeste) 70
Nistagmusul 100
Disfuncţiile vederii binoculare şi monoculare. 102

Scanned with CamScanner

Pag.

Disfuncţiile vederii binoculare 102
Disfuncţiile vederii monoculare (Ambliopia) 116

Capitolul al III-lea

Metode de diagnostic în strabism 127

Metode de investigare a echilibrului oculomotor 127
Examenul heteroforiilor 127
Măsurarea acomodaţiei şi a convergenţei 134
Examenul heterotropiilor 137
Metode de investigare a vederii binoculare 163
Explorarea funcţiei monoculare 182

PARTEA A II-A

TRATAMENTUL TULBURĂRILOR DE MOTILITATE OCULARĂ 187

Capitolul I

Tratamentul funcţional al heterotropiilor concomitenete 187

Tratamentul preortoptic 189
Tratamentul optic (corecţia optică) . . 189
Tratamentul medicamentos general şi local 192
Tratamentul pleoptic 195
Tratamentul ortoptic 236
Combaterea neutralizării şi a scotomului funcţional 238
Tratamentul corespondenţei retiniene anormale 243
Restabilirea fuziunii binoculare 249
Reeducarea vederii stereoscopice 252
Tratamentul ortoptic în spaţiul liber . . 256

Capitolul al II-lea

Tratamentul diferitelor forme de heterotropii . 267

Tratamentul strabismelor concomitente convergente 267

Scanned with CamScanner

Pag.

Tratamentul strabismelor concomitente divergente 269
Tratamentul strabismelor paralitice 269
Tratamentul nistagmusului 271
Tratamentul heteroforiilor şi al insuficienţei de convergenţă 272

Capitolul al III-lea

Tratamentul chirurgical în tulburările de motilitate oculară 275

Tipurile de intervenţii chirurgicale în strabism 278
Operaţii pentru strabismele paralitice 282
Intervenţii chirurgicale pentru nistagmus . . . 284

Capitolul al IV-lea

Rolul pediatrului în profilaxia strabismului . . 285

Bibliografie 287

Scanned with CamScanner

Introducere

Elaborarea unei lucrări referitoare la tulburările motilităţii oculare a fost determinată de lipsa la noi în ţară a unor publicaţii de specialitate pe această temă, fapt ce făcea ca documentarea în acest domeniu să fie foarte dificilă.

Frecvenţa tulburărilor de motilitate oculară este relativ mare. După datele statistice din R.S.R. şi alte ţări, strabismul manifest prezintă o frecvenţă de 1,5—2%. Raportînd aceste date la populaţia ţării noastre, rezultă un număr de aproximativ 250 000 de cazuri. În ceea ce priveşte strabismele latente, acestea sînt mult mai frecvente (în medie 75%), însă consecinţele lor sînt de mai mică importanţă.

În urma strabismelor manifeste rezultă o serie de sechele senzoriale deosebit de grave, care impun instituirea unor măsuri complexe, profilactice şi curative.

În cadrul măsurilor profilactice, accentul principal trebuie pus pe depistarea precoce a cazurilor. Sub acest aspect contribuţia oftalmologului este oarecum secundară, rolul principal revenind medicului pediatru şi cadrelor sale auxiliare, care au posibilitatea de a des-

Scanned with CamScanner

coperi cazurile de strabism în fazele incipiente.

În ceea ce privește partea curativă, aceasta presupune asimilarea unor cunoștințe de strictă specialitate atît din partea medicului oftalmolog, cît și din partea ortopticienilor, care aplică efectiv tratamentele în tulburările de motilitate oculară. Uneori, în acest domeniu este necesară o strînsă colaborare cu medicul neuropsihiatru.

Lucrarea de față este destinată tuturor acestor cadre medicale, oferindu-le posibilitatea de a se orienta atît din punctul de vedere al aspectelor teoretice, cît și din punctul de vedere al măsurilor practice, de ordin curativ sau profilactic.

Spațiul grafic relativ restrîns a impus o oarecare concizie în redactarea lucrării, ceea ce a determinat renunțarea la unele detalii referitoare la aparatură și la modul de utilizare a acesteia.

Acest din urmă inconvenient va putea fi remediat prin apariția „Îndrumarului de utilizare a aparaturii medicale", care este în curs de elaborare, sub auspiciile Direcției tehnico-medicale a Ministerului Sănătății.

Sperăm că, chiar în aceste condiții, lucrarea de față poate constitui un prim impuls pentru extinderea pe scară mai largă a noilor metode de diagnostic și tratament al tulburărilor de motilitate oculară, fiind în același timp un imbold pentru cercetări mai aprofundate și de mai mare anvergură în acest domeniu.

Autorul

Scanned with CamScanner

PARTEA I

Clinica şi metodele de investigare a tulburărilor motilităţii oculare

Capitolul I

Noţiuni de anatomie şi fiziologie a sistemului oculomotor şi a vederii binoculare

Anatomia aparatului oculomotor

Muşchii oculomotori (Muşchii extrinseci oculari)

Motilitatea globilor oculari este asigurată de 6 perechi de muşchi : 2 muşchi oblici şi 4 muşchi drepţi.

Muşchii drepţi îşi au originea la nivelul formaţiunii tendinoase Zinn, care se fixează la vîrful orbitei, pe partea internă a fantei sfenoidale şi a tuberculului suboptic, şi se divide în 4 langhete corespunzînd, fiecare, cu unul din colţurile piramidei orbitare.

Langheta supero-externă delimitează un orificiu — inelul Zinn sau gaura Zinn — prin care trec în orbită ramura superioară şi ramura inferioară a nervului oculomotor comun, nervul trohlear (pateticul) şi nervul nazal. Lan-

Scanned with CamScanner

gheta supero-externă face loc unui alt orificiu, prin care pătrunde în orbită nervul optic.

Fiecare din mușchii drepți își are originea pe cîte două langhete ale tendonului Zinn.

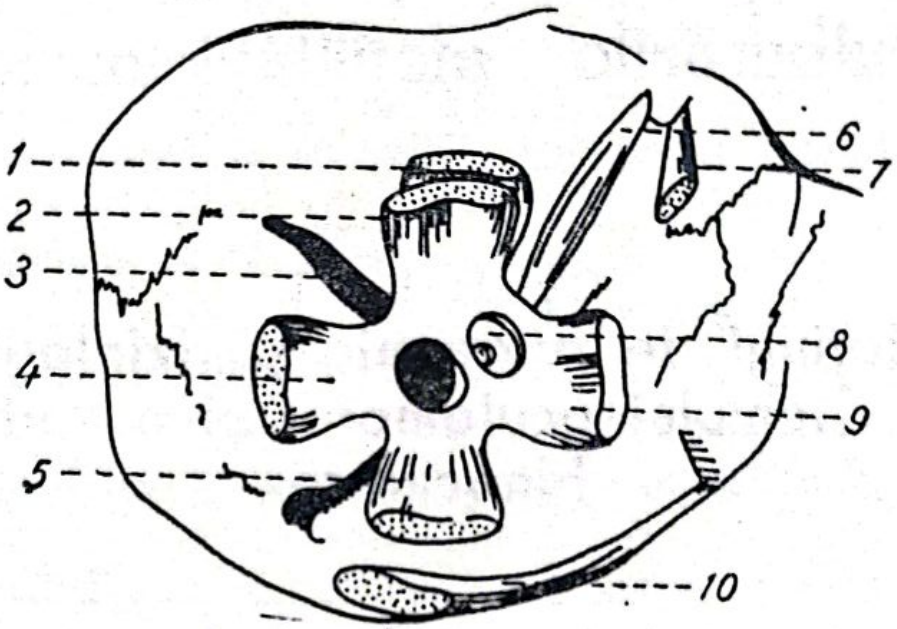


Fig. 1. — Inserția orbitară a mușchilor oculomotori.

1 — ridicătorul pleoapei superioare; *2* — drept superior; *3* — fanta sfenoidală; *4* — drept extern; *5* — drept inferior; *6* și *7* — oblic superior; *8* — gaura optică; *9* — drept intern; *10* — oblic inferior. (Din: „Strabismes, hétérophories, paralysies oculomotrices", R. Hugonnier, Ed. Masson, Paris, 1959, p. 40.)

Mușchiul drept intern este cel mai puternic dintre mușchii oculomotori. Își are originea la nivelul tendonului Zinn, pe langhetele supero-internă și infero-internă și pe teaca nervului optic. Are o direcție orizontală, mergînd între glob și peretele intern al orbitei. Inserția scleral se face la 5,5 mm de limb. Lungimea sa este de 40,8 mm (după Scobee), tendonul său avînd 3,7 mm lungime și 10,3 mm lățime.

Scanned with CamScanner

Inervaţia este asigurată de firişoare din nervul oculomotor comun, care pătrund în muşchi la 14 mm distanţă de inelul Zinn. Vascularizaţia este asigurată de ramura musculară inferioară a arterei oftalmice.

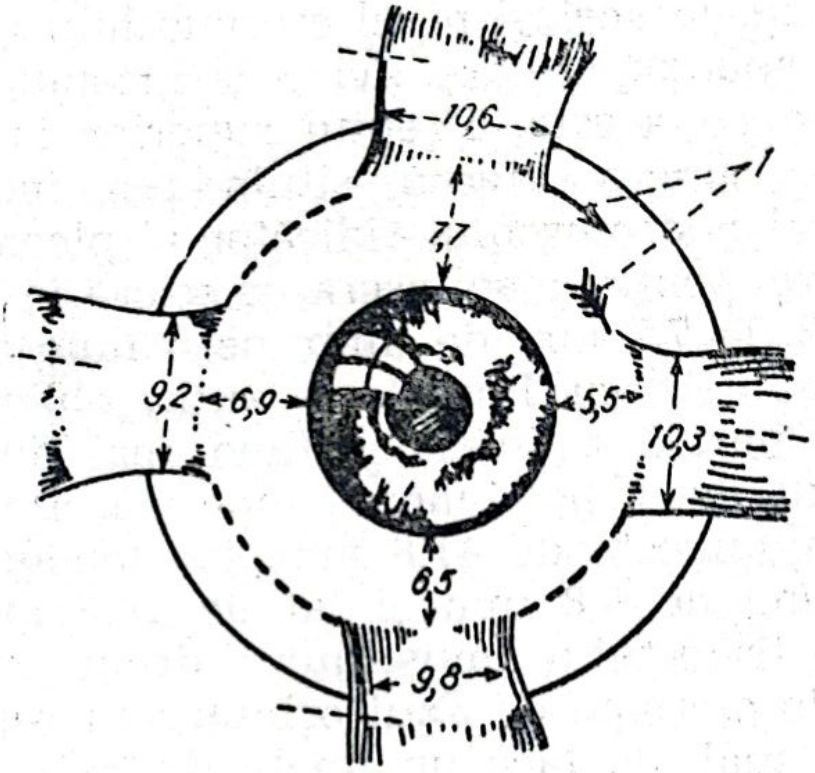


Fig. 2. — Inserţia scleralã a muşchilor oculomotori.

Distanţa de la inserţie la limb este variabilă în ordine crescîndă de la dreptul intern (5,5 mm) la dreptul superior (7,7 mm), constituind spirala Tillaux. (Din: „Strabismes, hétérophories, paralysies oculomotrices", R. Hugonnier, Ed. Masson, Paris, 1959, p. 45.)

Muşchiul drept extern porneşte de pe langhetele supero-externă şi infero-externă ale tendonului Zinn, avînd apoi un traiect orizontal spre globul ocular, unde se inserează pe scleră la o distanţă de 6,9 mm de limb. Lun-

Scanned with CamScanner

gimea sa este de 41,6 mm (Scobee). Tendonul are o lungime de 8,8 mm şi o lăţime de 9,2 mm.

Este inervat de firişoare din nervul oculomotor extern (perechea a VI-a), care pătrund în muşchi la 15 mm de inelul Zinn.

Dreptul superior îşi are originea pe tendonul Zinn, la acelaşi nivel cu muşchiul ridicător al pleoapei superioare, avînd la început o teacă comună cu acesta. Dreptul superior ia apoi o direcţie supero-externă, situîndu-se între globul ocular şi muşchiul ridicător al pleoapei superioare, pentru a se insera pe scleră în dreptul orei 12, la 7,7 mm de limb, pe o linie care nu este paralelă cu limbul, ci puţin oblică, porţiunea nazală a inserţiei fiind mai apropiată de limb decît porţiunea temporală. Lungimea muşchiului este de 41,8 mm, iar tendonul său este lung de 5,8 mm şi lat de 10,6 mm. Direcţia traiectului muşchiului drept superior coincide aproape cu axul orbitar ; în raport cu axul vizual, ea face un unghi de 23°.

Dreptul superior este inervat de către oculomotorul comun, care trimite cîteva fire nervoase spre partea orbitară a muşchiului. Vascularizaţia provine din ramura musculară inferioară a arterei oftalmice.

Dreptul inferior se desprinde din tendonul Zinn, merge în jos şi extern, între globul ocular şi planşeul orbitei, şi ajunge la 6,5 mm de limb, inferior, unde se înserează, pe o linie uşor oblică în raport cu limbul, la fel ca dreptul superior. Lungimea muşchiului este de 40 mm, tendonul său avînd 5,5 mm lungime şi 8,8 mm lăţime. Faţa orbitară a muşchiului se

Scanned with CamScanner

întretaie cu mușchiul oblic mic. Centrul liniei de inserție sclerală nu corespunde perfect cu meridianul vertical al globului, ci este deplasat ușor în direcția nazală (același lucru se notează și la mușchiul drept superior). La fel cu dreptul superior, traiectul mușchiului formează un unghi de 23° cu direcția axului vizual.

Este inervat de o ramură a perechii a III-a de nervi cranieni, care pătrunde în mușchi prin partea sa internă, la unirea 1/3 posterioare cu cele 2/3 anterioare. Vasele provin din ramura musculară inferioară a arterei oftalmice și din artera infraorbitară.

Mușchii oblici. *Oblicul superior (oblicul mare)* își are originea la nivelul tendonului Zinn, deasupra locului de origine a dreptului intern. De aici, mușchiul ia direcție antero-superioară și medială, ajungînd în unghiul supero-intern al orbitei. În apropierea marginii orbitare, mușchiul devine tendinos, pătrunzînd într-un inel fibros, denumit trohlee sau scripete. La ieșirea din trohlee, oblicul mare își păstrează structura tendinoasă, devenind mai rotund. Luînd apoi un traiect posterior și extern, formează un unghi de 51° cu axul vizual. După pătrunderea în capsula Tenon, mușchiul devine subțire și ia forma unui evantai care se etalează dedesubtul mușchiului drept superior, unde se inserează pe sclerotică într-o zonă situată puțin posterior în raport cu centrul de rotație al globului. Marginea medială a inserției oblicului superior se află la 5 mm de nervul optic. Vena vorticoasă superioară perforează sclera la cîțiva milimetri înapoia liniei

Scanned with CamScanner

de inserție a oblicului mare. Lungimea mușchiului de la origine la trohlee este de 40 mm, iar de la trohlee la inserția scleral, de 20 mm. Inervația mușchiului este asigurată de nervul trohlear sau patetic (perechea a IV-a) care pătrunde în mușchi prin partea medială, la 12 mm

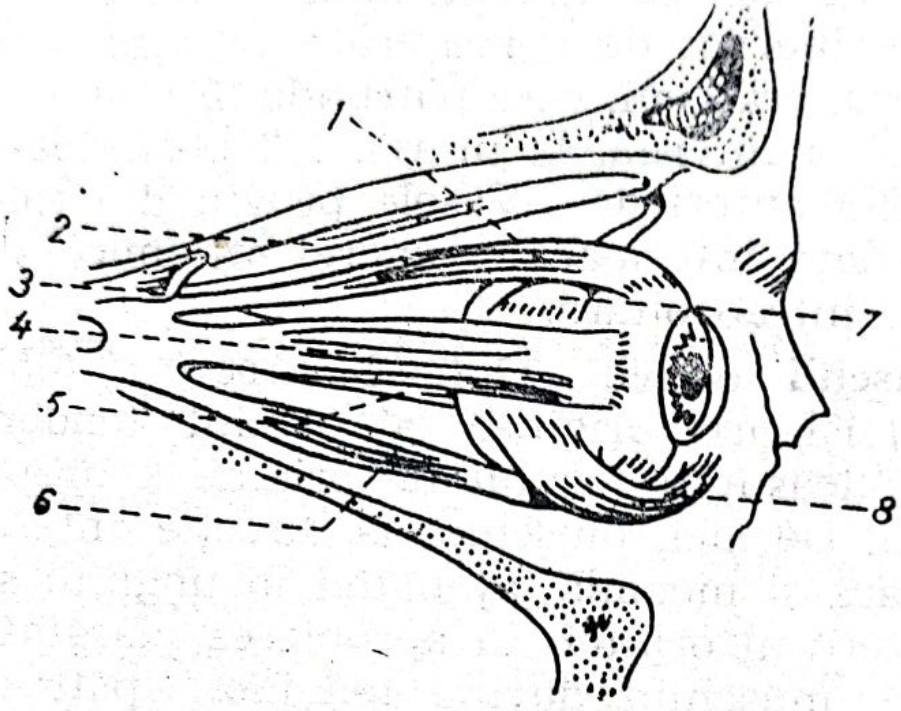


Fig. 3. — Mușchii oculomotori văzuți lateral (extern).

1 — drept superior; *2* — porțiunea musculară a oblicului superior; *3* — ridicătorul pleoapei superioare; *4* — drept extern; *5* — drept intern; *6* — drept inferior; *7* — porțiunea tendinoasă (reflectată) a oblicului superior; *8* — oblic inferior. (Din: „Strabismes, hétérophories. paralysies oculomotrices", R. Hugonnier, Ed. Masson, Paris, 1959, p. 41.)

de locul de origine. Vascularizația este dată de ramura musculară superioară a arterei oftalmice.

Oblicul inferior (oblicul mic) pornește de pe o mică depresiune situată pe planșeul orbitar, aproape de marginea orbitară. Luînd apoi o direcție postero-externă și superioară, trece de-

Scanned with CamScanner

desubtul mușchiului drept inferior și se inserează pe scleră la nivelul maculei, în cadranul infero-temporal, sub mușchiul drept extern. Extremitatea posterioară a inserției mușchiului oblic inferior este situată la 4 mm anterior de nervul optic. Lungimea mușchiului este de 37 mm. Traiectul mușchiului face un unghi de 51° cu axul vizual al ochiului. Este inervat de o ramură a oculomotorului comun, care pătrunde prin suprafața superioară a mușchiului. Vasele provin din ramura musculară a arterei oftalmice.

(Pentru schema inserțiilor sclerale ale mușchilor, a se vedea fig. 2, spirala Tillaux.)

Mușchii oculomotori sînt înveliți de *teci musculotendinoase* care contractează raporturi strînse cu formațiile fasciale ale globului ocular. Aceste teci musculotendinoase sau fascii musculare sînt bine conturate în porțiunile anterioare și de-abia schițate în porțiunile posterioare ale mușchilor, unde sînt reduse la o foiță foarte subțire. Ele sînt constituite, de fapt, de prelungiri ale capsulei Tenon care învelește globul ocular.

Tecile musculotendinoase trimit o serie de expansiuni laterale, care merg de la un mușchi la celălalt, constituind *membrana intermusculară*; aceasta se conturează net numai în porțiunile anterioare și este mai groasă între mușchii drept superior și drept extern. Unii autori descriu aceste membrane intermusculare sub denumirea de „aripioare musculare".

De la suprafața orbitară sau externă a tecilor musculotendinoase pornesc prelungiri

Scanned with CamScanner

aponevrotice spre rebordul orbitar şi spre fascia orbitară, constituind *ligamentele musculare* sau ligamentele de oprire. Aceste ligamente au rolul de a ţine sub control contracţiile exage-

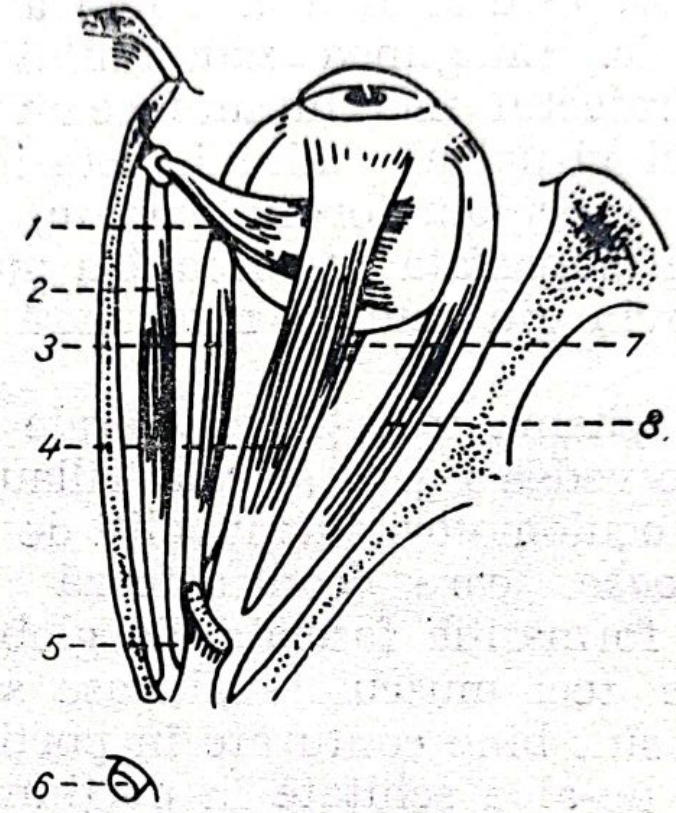


Fig. 4. — Mușchii oculomotori văzuți din partea superioară.

1 — porţiunea tendinoasă (reflectată) a oblicului superior; *2* — porţiunea musculară a oblicului superior; *3* — drept intern; *4* — drept superior; *5* — ridicătorul pleoapei superioare; *6* — nervul optic; *7* — drept inferior; *8* — drept extern. (Din: „Strabismes, hétérophories, paralysies oculomotrices", R. Hugonnier, Ed. Masson, Paris, 1959, p. 42.)

rate ale mușchiului respectiv şi de a preveni presiunea mușchiului asupra globului ocular.

Mușchiul drept inferior şi mușchiul oblic mic, la nivelul întretăierii lor, formează o teacă musculară comună care trimite expansiuni fi-

Scanned with CamScanner

broase spre pereţii laterali ai orbitei. Aceste fibre constituie un fel de hamac, pe care se sprijină globul ocular, şi poartă denumirea de ligament suspensor Lockwood.

Nervii oculomotori

Oculomotorul comun (perechea a III-a de nervi cranieni) inervează muşchiul oblic mic, muşchii drepţi, în afară de dreptul extern, muşchiul ridicător al pleoapei superioare, precum şi muşchiul ciliar şi sfincterul irian.

Îşi are originea în nucleii situaţi în mezencefal (pedunculii cerebrali), lateral, de o parte şi de alta a apeductului Sylvius. Celulele de origine ale fibrelor ciliare şi iridoconstrictoare sînt mai mici şi se grupează în două formaţiuni situate anterior, de o parte şi de alta a liniei mediane, constituind nucleul Edinger-Westphal. Un grup de celule situate median formează nucleul central Perlia, destinat mişcărilor de convergenţă. Lateral, de o parte şi de alta, se află grupate celulele de origine ale fibrelor destinate muşchilor extrinseci şi ridicătorului pleoapei superioare (a se vedea schema lui Bernheimer). De la grupele celulare din partea de sus (ridicătorul pleoapei superioare şi dreptul superior) pornesc fibre directe. De la grupele celulare mijlocii (dreptul intern şi micul oblic) pornesc şi fibre directe, şi fibre încrucişate. Din grupele celulare inferioare (dreptul inferior) pornesc fibre încrucişate.

Fibrele nervoase ce pornesc de la nucleii oculomotori (fibre radiculare) se grupează în

Scanned with CamScanner

cîte 10—12 fascicule, ieşind din pedunculi în apropierea protuberanţei (originea aparentă a nervului). Aici fibrele nervoase sînt reunite într-un singur trunchi, care merge apoi pe mar-

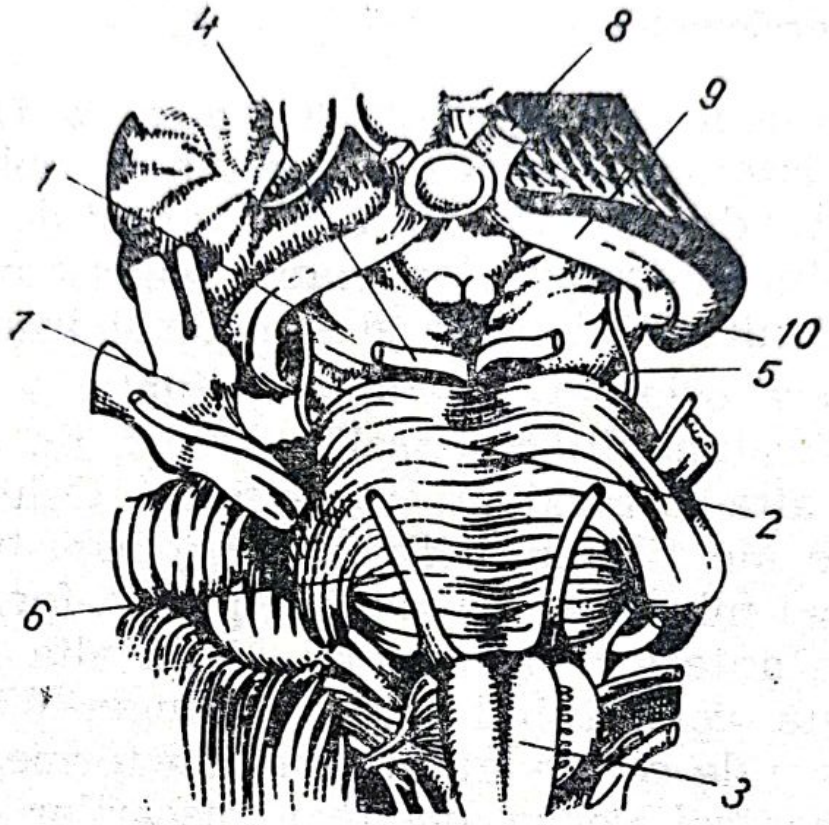


Fig. 5. — Nervii oculomotori.

1 — pedunculul cerebral; *2* — protuberanţa; *3* — bulbul; *4* — oculomotorul comun; *5* — pateticul; *6* — oculomotorul extern; *7* — trigemenul; *8* — opticul; *9* — bandeleta optică; *10* — corpii geniculaţi externi. (Din: „Oftalmologia", D. Manolescu şi colab., Ed. medicală, Bucureşti, 1958, p. 763.)

ginea laterală a lamei bazilare a sfenoidului — între artera cerebeloasă superioară şi artera cerebrală posterioară — şi pătrunde în sinusul cavernos, unde îşi continuă traiectul, avînd dedesubt nervul trohlear şi sub acesta trigeme-

Scanned with CamScanner

nul. Intră apoi în orbită prin fanta sfenoidală superioară, străbătînd inelul Zinn. Aici se împarte într-o *ramură superioară,* care, subdivizîndu-se, merge la dreptul superior şi la ridicătorul pleoapei superioare, şi o *ramură inferioară,* care se ramifică trimiţînd firişoare la muşchii drept intern, drept inferior şi oblicul mic. Din fibrele destinate oblicului mic se desprind firişoare nervoase care merg la ganglionul oftalmic (ganglionul ciliar), de unde vor porni ramurile motorii pupilare şi ciliare.

Nervul trohlear sau patetic (perechea a IV-a) inervează muşchiul oblic mare. Îşi are nucleul de origine tot în penduncului cerebrali, în apropierea nucleilor oculomotorului comun. Fibrele care pornesc de la nucleu şi se grupează într-un trunchi comun, foarte subţire, înconjură apeductul Sylvius, încrucişîndu-se cu cele din partea opusă, după care ies prin partea posterioară a pedunculilor (originea aparentă). După ce înconjură lateral pedunculii, ajung anterior la nivelul şanţului pedunculo-protuberenţial, de unde, după un traiect antero-medial, pătrund în peretele lateral al sinusului cavernos, mergînd dedesubtul oculomotorului comun, cu care intră împreună prin fanta sfenoidă, străbătînd inelul Zinn şi terminîndu-se prin cîteva ramificaţii în muşchiul oblic mare.

Nervul oculomotor extern (perechea a VI-a) inervează muşchiul drept extern. Îşi are originea în protuberanţă, într-un nucleu situat în apropierea nucleului nervului facial. Fibrele facialului înconjură nucleul oculomotorului extern sub forma unei bucle. De la nucleul ocu-

Scanned with CamScanner

flexe ale fixației oculare. După unii autori, și reflexul de convergență ar fi sub influența acestor centri.

Centrii oculomotori supranucleari. Prezența acestor centri este discutată, deoarece nu li s-a

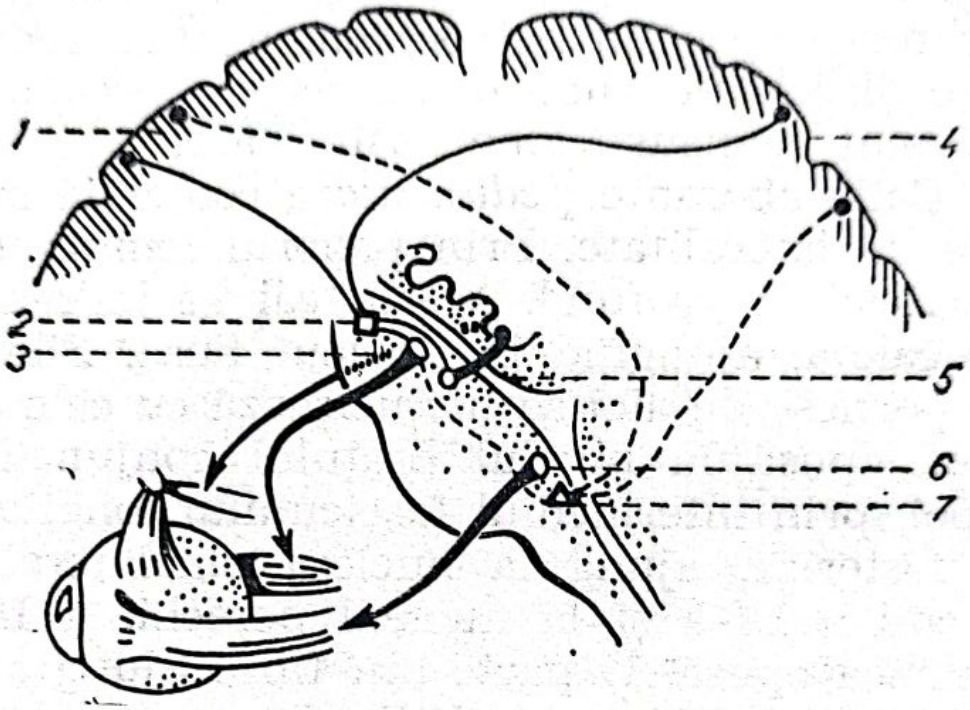


Fig. 6. — Centrii oculomotori și căile oculomotorii.

1 — lob frontal; *2* — centrii supranucleari de verticalitate; *3* — nucleu oculomotor III; *4* — lob occipital; *5* — nucleu oculomotor IV; *6* — nucleu oculomotor VI; *7* — centrii supranucleari de laateralitate; nervii oculomotori sînt indicați cu săgeți. (Din: „Strabismes, hétérophories, paralysies oculomotrices", R. Hugonnier, Ed. Masson, Paris, 1959, p. 72.)

putut stabili un sediu anatomic precis. Centrii supranucleari ar coordona mișcările asociate ale ochilor.

Pentru *mișcările de verticalitate*, există doi centri : unul este situat la nivelul nucleului Darșkevici și coordonează mișcările de *ridicare* a ochilor ; centrul pentru mișcările de coborîre

Scanned with CamScanner

se află în zona situată între nucleii oculomotorului extern.

Centrul pentru *mişcările de lateralitate* îşi are sediul în nucleul Fuse din protuberanţă, iar centrul pentru mişcările de convergenţă, în nucleul Perlia.

Existenţa unui centru pentru *mişcările de divergenţă* este doar ipotetică ; el s-ar afla în apropierea nucleilor perechii a VI-a (Scobee).

Centrul pentru *mişcările rotatorii* (ciclogire) se află în apropierea nucleului nervului patetic (perechea a IV-a).

Funcţia de coordonare a mişcărilor oculare de către centrii supranucleari poate fi asigurată datorită numeroaselor conexiuni nervoase existente între centrii oculomotori corticali şi periferici ai celor două emisfere.

Fiziologia aparatului oculomotor

Motilitatea oculară este asigurată de un sistem complex de factori, a căror funcţionalitate poate fi clarificată numai prin precizarea unor noţiuni de bază referitoare la poziţia globilor oculari, la funcţia muşchilor oculomotori şi la rolul aparatului nervos oculomotor.

Poziţia globilor oculari

Mişcările globilor oculari se efectuează în raport cu centrul de rotaţie şi cu axele de rotaţie.

Scanned with CamScanner

Centrul de rotaţie al ochiului se află situat pe axul său antero-posterior, la distanţă de circa 13,5 mm de polul corneei şi la 10,5 mm de polul posterior al ochiului. Localizarea acestui centru este relativă, deoarece, în realitate, poziţia centrului de rotaţie se modifică în funcţie de tipul de mişcări pe care le efectuează ochiul.

Se descriu trei *axe primare de rotaţie* ale ochiului (axele Fick), care sînt perpendiculare una pe cealaltă, intersectîndu-se în interiorul globului, la nivelul centrului de rotaţie. În jurul axului *transvers* sau orizontal se efectuează mişcările verticale ale ochiului. În jurul axului *vertical,* au loc mişcările de lateralitate. Aceste două axe se află situate în planul frontal (planul Listing). Cel de-al treilea ax de

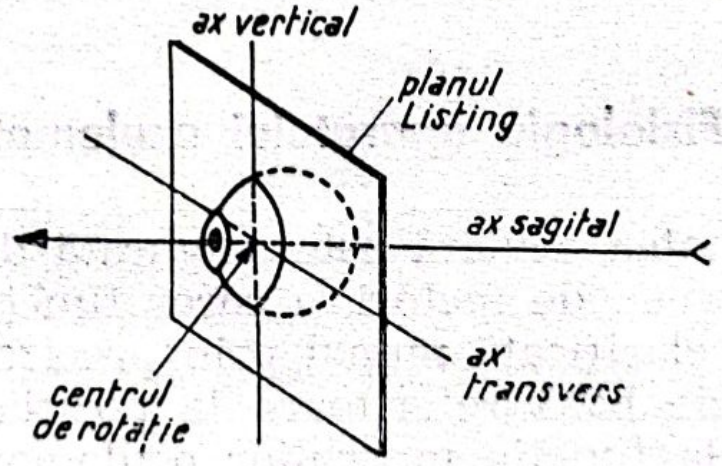


Fig. 7. — Axele şi planurile primare de rotaţie ale ochiului.

rotaţie este axul *sagital* (antero-posterior) ; în jurul său se efectuează mişcările rotatoare ale globilor oculari, mişcări care, spre deosebire de cele anterioare, nu sînt voluntare.

Scanned with CamScanner

Poziţia primară corespunde cu privirea ochilor drept înainte, capul fiind în poziţie verticală. După Scobee, poziţia primară este acea poziţie pe care o au ochii în vederea binoculară, cu capul menţinut drept, obiectul fiind situat de-a lungul unei linii formate din intersecţia planului sagital al capului cu planul orizontal ce trece prin centrii de rotaţie ai globilor oculari, distanţa obiectului faţă de linia de bază a convergenţei putînd fi între 100 cm şi infinit.

Poziţia secundară se obţine prin mişcarea globului ocular, din poziţia primară, în jurul uneia din axele verticale sau orizontale.

Poziţia terţiară este o poziţie oblică ce rezultă dintr-o mişcare a ochiului efectuată atît în jurul axei orizontale, cît şi al celei verticale.

Poziţiile cardinale sau poziţiile diagnostice ale privirii sînt situate în direcţia de acţiune maximă a unui muşchi şi corespund cu cîmpurile de acţiune musculară. Există 6 poziţii cardinale : externă, internă, supero-externă, supero-internă, infero-externă şi infero-internă.

Mişcările globilor oculari

Mişcările monoculare

Se mai numesc şi ducţii. Există ducţii orizontale, verticale şi rotatoare.

Ducţii orizontale :

— adducţia (mişcare a globului înăuntru, nazal) ;
— abducţia (mişcare a globului în afară, temporal).

Scanned with CamScanner

Mişcările voluntare. Versiile pot fi efectuate voluntar, cu excepţia cicloversiilor. Dintre vergenţe, numai convergenţa poate fi declanşată voluntar, divergenţele şi ciclovergenţele fiind mişcări reflexe.

Mişcările reflexe. În ceea ce priveşte *mişcările oculare reflexe,* acestea cuprind reflexele psiho-optice (reflexul de fixaţie şi de fuziune) şi reflexele posturale.

Reflexele psiho-optice

Reflexul de fixaţie. Datorită acestui reflex, ochii se îndreaptă spontan spre o anumită direcţie, unde există un stimul care atrage atenţia.

Reflexul de fixaţie se poate manifesta sub următoarele forme :

— *reflexul de urmărire :* un obiect în mişcare este urmărit cu ochii ;

— *reflexul compensator de fixaţie :* se produce în timp ce capul se mişcă, iar ochii trebuie să-şi menţină, în continuare, privirea asupra unui obiect ;

— *reflexul de convergenţă ;* se declanşează la apropierea de ochi a unui obiect.

Reflexul de fuziune este cel mai important pentru realizarea vederii binoculare. Stimulul pentru intrarea în acţiune a acestui reflex este formarea imaginii de puncte retiniene necorespondente. Datorită acestui reflex, heteroforiile pot fi compensate pentru a asigura vederea binoculară.

Reflexul de fuziune funcţionează atît în mişcările de convergenţă, cît şi în cele de diver-

Scanned with CamScanner

genţă, realizînd amplitudinea de fuziune, care, normal, este cuprinsă între 6° divergenţă şi 35° convergenţă.

Reflexele posturale

Aceste reflexe sînt de tip necondiţionat şi au rolul de a menţine raporturile normale dintre poziţia ochiului şi obiectele din mediul înconjurător. Impulsurile pentru aceste reflexe pornesc de la labirint, de la muşchii cefei şi, probabil, de la muşchii oculari, fiind coordonate de către cerebel.

Reflexele posturale pot fi declanşate de către mişcările capului (reflexe statokinetice) sau de o poziţie fixă a capului (reflexe statice). Graţie acestor reflexe, meridianul vertical al corneei se menţine în poziţia normală, chiar cînd capul se înclină la stînga sau la dreapta.

Acţiunea muşchilor oculomotori

Acţiunea unui muşchi oculomotor este condiţionată de o serie de parametri de care trebuie să ţinem cont atunci cînd studiem fiziologia lor.

Rolul cel mai important îl are locul inserţiei orbitare (originea muşchiului) şi linia de inserţie oculară (inserţie anatomică). În funcţie de aceste inserţii şi, mai ales, în funcţie de inserţia oculară şi raportul ei cu centrul de rotaţie al ochiului, se delimitează acţiunea fiecărui muşchi.

Linia care uneşte inserţia orbitară cu inserţia oculară se numeşte *linie de acţiune*.

Scanned with CamScanner

De la inserţia oculară, muşchiul păstrează contactul cu globul ocular pe o anumită întindere, constituind aşa-numitul *arc de contact al muşchiului*, care are un rol important în fiziologia muşchilor oculomotori.

Locul unde încetează contactul muşchiului cu globul ocular reprezintă *„inserţia fiziologică“* (Hugonnier) şi, de fapt, prin intermediul acestui punct, acţionează muşchiul asupra globului ocular. Inserţia fiziologică este variabilă în funcţie de starea muşchiului. În stare de contracţie a muşchiului, inserţia fiziologică se apropie de cea anatomică şi arcul de contact devine mai mic. În cazul cînd există aderenţe

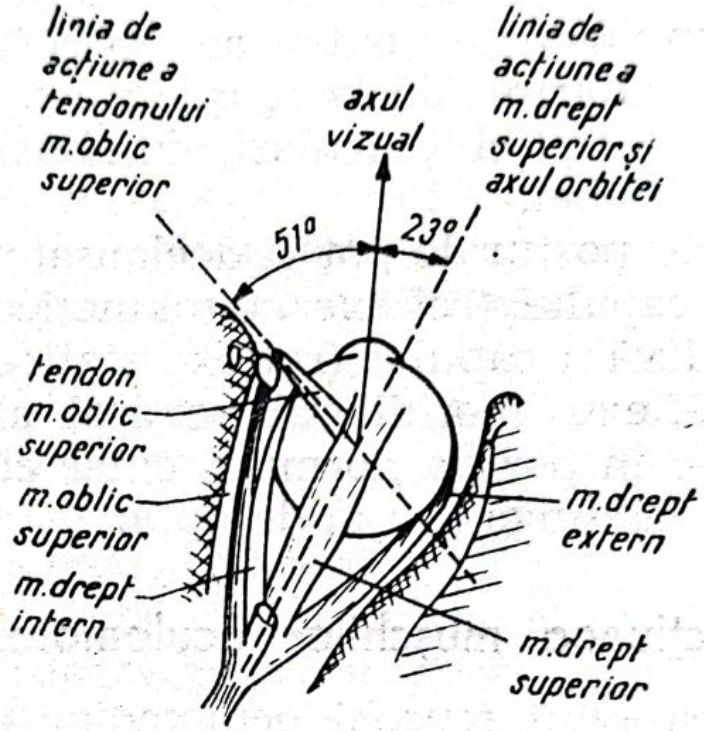


Fig. 8. — Linia de acţiune şi unghiurile formate de axul vizual şi planul de acţiune.

Scanned with CamScanner

între mușchi și glob, mișcările oculare vor fi limitate.

În aprecierea acțiunii unui mușchi trebuie luat în considerare planul care trece prin linia de acțiune a mușchiului și prin centrul de rotație, care constituie *planul de acțiune al mușchiului* sau *plan de rotație*. Dacă planul de acțiune al mușchiului coincide cu axul vizual, globul ocular va efectua o mișcare simplă în jurul unui ax perpendicular pe planul de acțiune al mușchiului. Dacă axul vizual nu coincide cu planul de acțiune al mușchiului, globul ocular va efectua o mișcare complexă în raport cu cele 3 axe primare de rotație.

Acțiunea mușchilor din poziția primară. Mușchii *drepți intern* și *extern* au o acțiune simplă, deoarece în poziția primară a ochilor planul de acțiune al mușchilor coincide cu axul vizual. Astfel, dreptul extern este numai adductor, iar dreptul intern este numai abductor.

La restul mușchilor, axul vizual formează un unghi în raport cu planul de acțiune al mușchiului, determinînd mișcări complexe pentru fiecare mușchi.

Mușchiul drept superior are ca acțiune principală *ridicarea* globului ocular. Datorită însă faptului că în poziția primară axul vizual și planul de acțiune al mușchiului formează un unghi de 23°, mușchiul va avea și o acțiune secundară de *adducție* cu *incicloducție*.

Dreptul inferior, are ca acțiune principală *coborîrea* globului ocular, dar, din aceleași motive ca și dreptul superior (axul vizual și pla-

Scanned with CamScanner

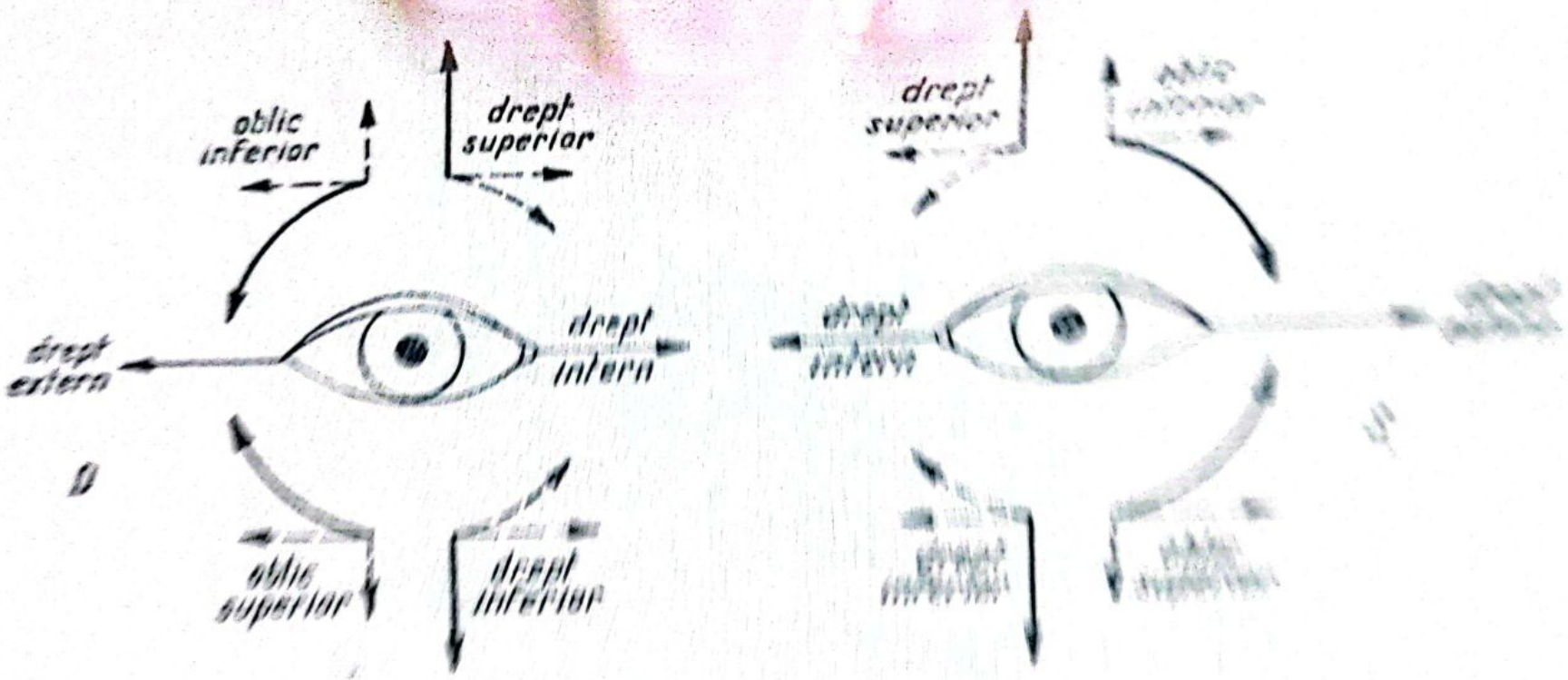


Fig. 9. Acțiunea mușchilor din poziția primară

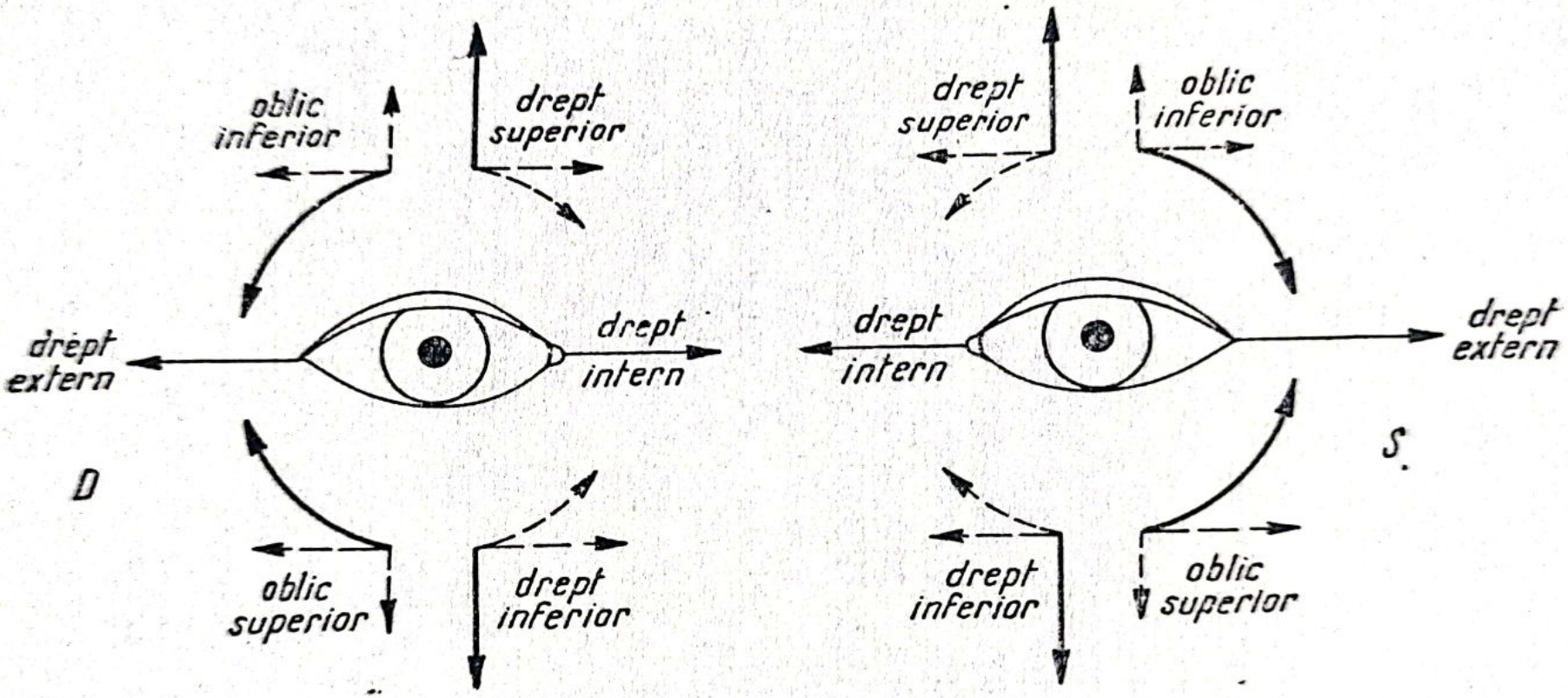


Fig. 9. — Acţiunea muşchilor din poziţia primară.

Linii pline — acţiune principală; *linii întrerupte* — acţiune secundară

Scanned with CamScanner

nul de acţiune formează un unghi de 23°), va avea şi o acţiune secundară de *adducţie* şi de *excicloducţie*.

Oblicul superior are ca acţiune primară *incicloducţia*. Unghiul de 51° dintre planul de acţiune şi axul vizual determină ca acţiuni secundare ale muşchiului : *coborîrea* globului ocular şi *abducţia*.

Oblicul inferior are acţiune primară de *excicloducţie*, iar ca acţiuni secundare : *ridicarea* globului ocular şi *abducţia*.

Acţiunea muşchilor din poziţia de coincidenţă a planului de acţiune cu axul vizual. Cîmpul de acţiune maximă a muşchilor. Acţiunea muşchilor asupra globului ocular variază în funcţie de poziţia ochiului.

Fiecare muşchi îşi are un maximum de acţiune orizontală sau verticală, care se realizează numai în poziţia în care planul de acţiune al muşchiului coincide cu axul vizual.

Pentru dreptul intern şi dreptul extern, aceste condiţii există chiar în poziţia primară, după cum am văzut mai sus. Pentru restul muşchilor, poziţia de coincidenţă nu corespunde cu poziţia primară. La muşchii cu acţiune verticală există cîte două perechi de muşchi care au planul de acţiune identic : dreptul superior cu dreptul inferior şi oblicul mare cu oblicul mic. Dreptul superior şi dreptul inferior au un plan de acţiune identic, formînd un unghi de 23^0 în raport cu axul vizual în poziţie primară. Pentru ca axul vizual să coincidă cu planul de acţiune, globul ocular trebuie să efectueze o mişcare de abducţie de 23^0.

Scanned with CamScanner

Dreptul superior va fi deci *ridicător pur* numai în poziţia de abducţie cu 23°.

Dreptul inferior va fi *coborîtor pur,* tot în abducţie de 23°.

La muşchii oblici, planul de acţiune formează un unghi de 51° în raport cu axul vizual în poziţia primară.

Oblicul mare sau superior, în consecinţă, va avea acţiune maximă verticală *de coborîre* a ochiului, numai cînd globul ocular este în abducţie de 51°.

Oblicul mic sau inferior are acţiune maximă verticală de *ridicare,* numai cînd globul ocular se află în adducţie de 51°. Aceasta este poziţia în care oblicul mic este ridicător pur.

Din cele de mai sus rezultă că direcţia de acţiune maximă (cîmpul de acţiune maximă) va putea fi pusă în evidenţă într-o anumită poziţie pentru fiecare muşchi.

Drepţii verticali au acţiune maximă în abducţie.

Drepţii orizontali acţionează la maximum chiar în poziţia primară.

Muşchii oblici au acţiune verticală maximă în adducţie.

Pentru fiecare muşchi în parte, cîmpul de acţiune maximă va fi în următoarele direcţii ale privirii :

dreptul extern drept	în privirea	la dreapta	
dreptul extern stîng	„	„	la stînga
dreptul intern drept	„	„	la stînga
dreptul intern stîng	„	„	la dreapta
dreptul superior drept	„	„	sus şi dreapta (abducţie)
dreptul inferior drept	„	„	jos şi dreapta (abducţie)
dreptul superior stîng	„	„	sus şi stînga (abducţie)

Scanned with CamScanner

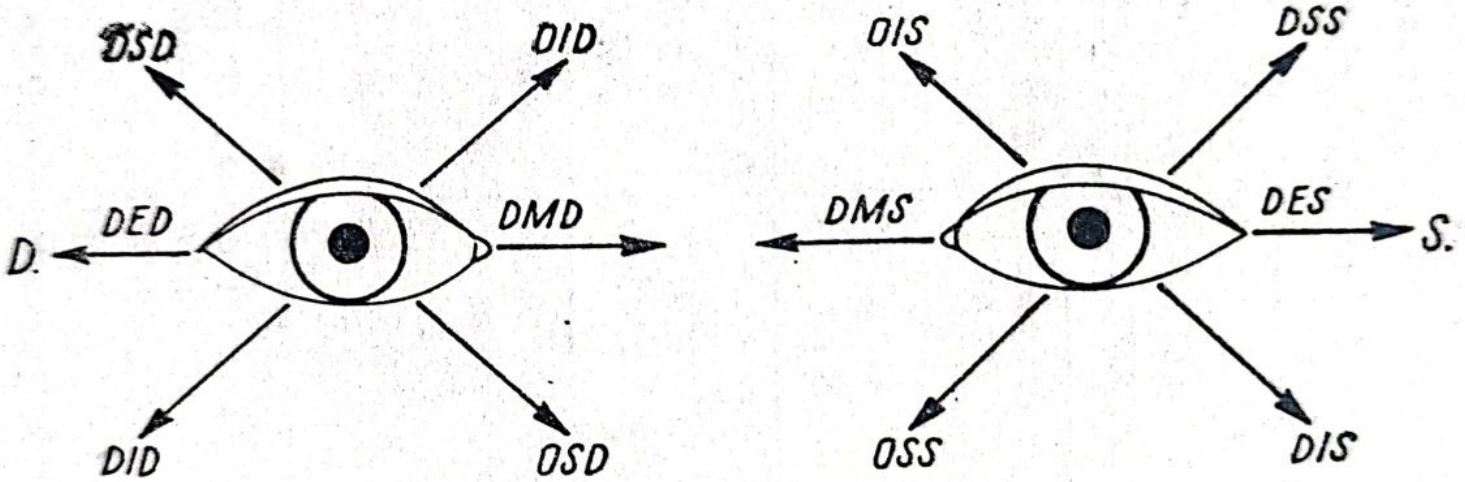


Fig. 10. — Acțiunea mușchilor din poziția de coincidență a axului vizual cu planul de acțiune.

DID — drept inferior drept; DIS — drept inferior stîng; DMD — drept intern (medial) drept; DMS — drept intern (medial) stîng.

Scanned with CamScanner

dreptul inferior stîng în privirea jos şi stînga (abducţie)
oblicul mare drept „ „ jos şi stînga (adducţie)
oblicul mare stîng „ „ jos şi dreapta (adducţie)
oblicul mic drept „ „ sus şi stînga (adducţie)
oblicul mic stîng „ „ sus şi dreapta (adducţie)

Remarcăm din acest tabel, că există cîte doi muşchi care au cîmpul de acţiune maximă în aceeaşi direcţie. Aceste perechi de muşchi cu direcţie de acţiune comună au fost numiţi *muşchi conjugaţi*. De exemplu, în privirea sus

	Ridicători spre stînga D.S.S. O.I.D.	*Ridicători* D.S.D. D.S.S. O.I.D. O.I.S.	*Ridicători spre dreapta* D.S.D. O.I.S.
S.	*Levovertori* D.E.S. D.M.D.	*Poziţia primară*	*Dextrovertori* D.E.D. D.M.S.
	Coborîtori spre stînga D.I.S. O.S.D.	*Coborîtori* D.I.D. D.I.S. O.S.D. O.S.S.	*Coborîtori spre dreapta* D.I.D. O.I.S.

Fig. 11. — Cele 9 cîmpuri pentru studiul diplopiei şi muşchii corespunzători zonei de diplopie maximă.

şi dreapta îşi au cîmpul de acţiune maximă muşchiul drept superior drept şi oblicul mic (inferior) stîng (fig. 12).

Grupînd muşchii conjugaţi cîte doi, obţinem 6 direcţii de privire în care se obţine acţiunea

Scanned with CamScanner

maximă verticală sau orizontală a mușchilor. Aceste direcții de privire corespund cu pozițiile cardinale sau pozițiile diagnostice ale privirii. Pentru studiul diplopiei se adaugă încă trei direcții (vertical sus, vertical jos și drept înainte) (fig. 11).

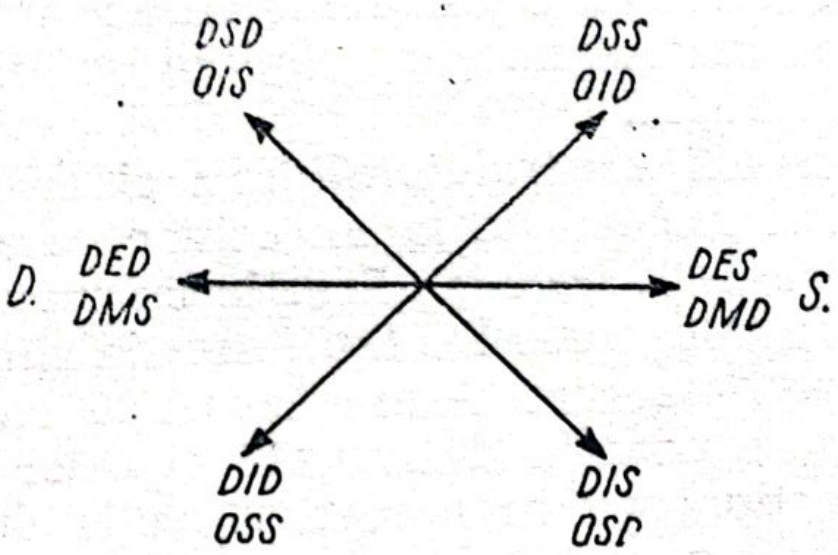


Fig. 12. — Cîmpul de acțiune a mușchilor oculomotori în mișcările binoculare.

Studiul motilității oculare va putea fi efectuat în mod corect numai luînd în considerare schema indicatoare a *cîmpului de acțiune al mușchilor oculomotori.* Mușchii conjugați și direcțiile lor de acțiune constituie coordonatele de bază în interpretarea tuturor dezechilibrelor oculomotorii.

Pentru mișcările rotatoare, poziția de maximă acțiune este diferită pentru mușchii oblici și pentru drepții verticali. Mușchii oblici au acțiune maximă de rotație în abducție, iar drepții verticali au acțiune rotatoare maximă în adducție.

Scanned with CamScanner

Mușchi cu acțiune sinergică și mușchi cu acțiune antagonistă.

Sinergicii omolaterali sînt acei mușchi a căror acțiune secundară coincide cu acțiunea principală a unui mușchi de la același ochi. Dreptul extern are ca acțiune principală abducția. Sinergicii săi omolaterali sînt oblicul mare și oblicul mic, care au ca acțiune secundară abducția.

Sinergicii contralaterali sau sinergicii opuși sînt acei mușchi de la un ochi care au cîmpul de acțiune în aceeași direcție cu un mușchi al ochiului congener. De fapt, aceștia sînt mușchii conjugați pe care i-am văzut mai sus și care constituie perechi de mușchi ai celor doi ochi, care acționează în aceeași direcție de privire. Există 6 perechi de sinergici opuși (mușchi conjugați).

Antagoniștii omolaterali sînt mușchi a căror acțiune principală este opusă acțiunii principale a altor mușchi de la același ochi. Dreptul extern este antagonistul dreptului intern și viceversa, constituind o pereche antagonistă. Există 3 perechi de mușchi antagoniști la fiecare ochi.

1. dreptul extern — dreptul intern
2. dreptul superior — dreptul inferior
3. oblicul mare — oblicul mic

Antagoniștii contralaterali sau antagoniștii opuși. Aceștia sînt mușchi antagoniști omolaterali ai unui mușchi conjugat. Dreptul intern stîng are ca mușchi conjugat pe dreptul extern al ochiului drept, iar antagonistul acestuia este dreptul intern drept ; deci, dreptul intern drept

Scanned with CamScanner

este antagonistul contralateral al dreptului intern stîng. Dreptul superior drept are ca mușchi conjugat pe oblicul stîng, iar antagonistul omolateral al acestuia este oblicul mare stîng ; deci, oblicul mare stîng este antagonistul contralateral sau antagonistul opus al mușchiului drept superior drept.

După cum observăm, fiziologia motilității oculare nu este simplă. Acțiunile complexe ale mușchilor oculomotori presupun, deci, existența unor mecanisme nervoase complexe, care să efectueze reglarea ireproșabilă a motilității. De altfel, din cei 12 nervi cranieni, 3 sînt nervi oculomotori.

La baza proceselor care coordonează influxul nervos necesar mușchilor oculomotori se află legile inervației reciproce a lui Sherrington și a lui Hering.

Legea lui Sherrington (legea inervației reciproce a antagoniștilor) se referă la mișcările monoculare. Conform acestei legi, impulsul de contracție a unui mușchi se declanșează simultan cu impulsul de relaxare a antagonistului său direct.

Legea lui Hering stă la baza coordonării mișcărilor voluntare binoculare. Conform acestei legi, impulsurile pentru mișcările voluntare destinate unuia din ochi vor ajunge în cantități egale și la ochiul congener.

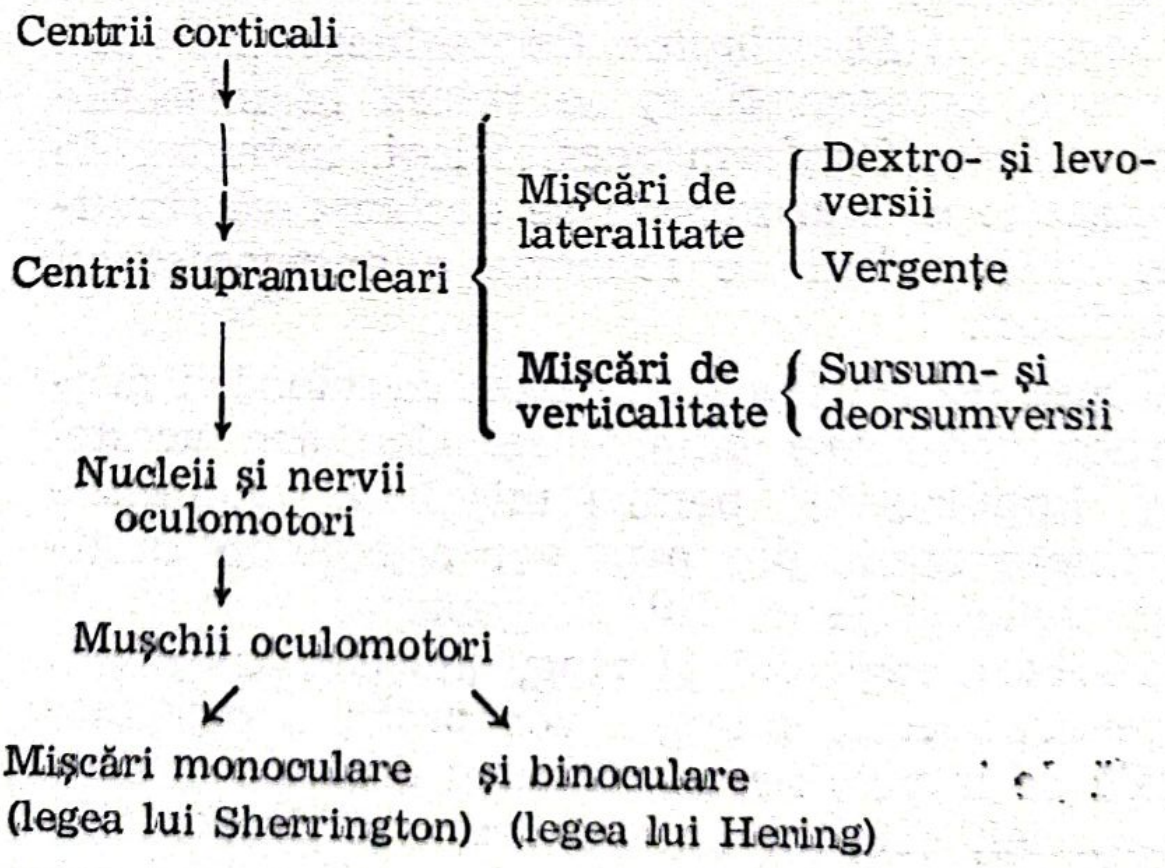
Pe baza legii lui Hering, mușchii conjugați care acționează sinergic vor primi o cantitate egală de impuls nervos. Pentru efectuarea dextroversiei, dreptul extern drept și dreptul intern stîng vor primi aceeași cantitate de im-

Scanned with CamScanner

puls nervos, permiţînd mişcarea proporţional egală a celor doi ochi spre dreapta.

Mişcările voluntare sînt declanşate de centrii oculomotori frontali. Emisfera dreaptă comandă mişcările oculare spre stînga, prin intermediul centrului supranuclear levogir, care are conexiuni cu nucleii oculomotori ai perechilor a III-a şi a VI-a de nervi cranieni. Invers se întîmplă pentru emisfera stîngă. Pe calea nervilor oculomotori, impulsurile de contracţie sau de relaxare ajung la nivelul muşchilor oculari, unde se distribuie, conform legii lui Sherrington sau legii lui Hering, în funcţie de tipul de mişcări care trebuie efectuate.

Schematic, în ierarhia de coordonare a motilităţii oculare voluntare, există următoarea succesiune :



Scanned with CamScanner

Acomodația și convergența

În cadrul mecanismelor care asigură menținerea funcției binoculare, un rol deosebit de important îl joacă acomodația și convergența, procese ce contribuie la menținerea vederii binoculare, atunci cînd poziția obiectelor variază în profunzime.

Prin fenomenul acomodației, datorită proprietății cristalinului de a-și modifica puterea de refracție, sistemul optic al ochiului poate fi reglat pentru a asigura în orice moment claritatea imaginilor, indiferent de distanța la care se află obiectele fixate.

Convergența creează condițiile motorii necesare pentru menținerea ochilor în poziția care permite fixarea bifoveală, asigurînd formarea imaginilor pe puncte retiniene corespondente, în cazul cînd poziția obiectelor se modifică în profunzime.

Între acomodație și convergență s-a stabilit un sinergism reflex, datorită faptului că ambele procese intervin în condiții similare pentru asigurarea vederii binoculare. Dereglarea sinergismului acomodație-convergență produce perturbări grave ale vederii binoculare și constituie una dintre cauzele principale care duc la instalarea strabismului.

În funcție de factorii care intervin la un moment dat în solicitarea convergenței, deosebim următoarele tipuri de convergență :

1. *Convergența tonică* constituie convergența menținută în mod reflex prin impulsurile corticale sau cele provenind de la apa-

Scanned with CamScanner

ratul otolitic şi labirint. Este de fapt convergenţa care rezultă din tonusul nervos al muşchilor oculomotori.

2. *Convergenţa acomodativă* este convergenţa declanşată de efortul acomodativ. Ea poate fi măsurată numai în condiţii de disociere binoculară, pentru a exclude solicitarea convergenţei de către alţi factori (fuziune).

3. *Convergenţa fuzională* sau convergenţa relativă reprezintă convergenţa pusă în acţiune prin stimuli de fuziune binoculară. Prin convergenţa fuzională pozitivă şi negativă se realizează rezervele de fuziune pozitive şi negative.

4. *Convergenţa proximală* reprezintă impulsul de convergenţă incitat de „senzaţia de apropiere" a unui obiect şi se declanşează chiar cînd acomodaţia este exclusă (prin lentile convexe).

În ortoptică prezintă o deosebită importanţă determinarea relaţiei dintre acomodaţie şi convergenţă. Raportul dintre convergenţa acomodativă şi acomodaţie — sau, prescurtat, CA/A (în literatura engleză : *AC/A ratio)* — este frecvent utilizat în aprecierea de finete a echilibrului oculomotor.

Astfel, în cazul ametropiilor asociate cu heteroforii se pune de multe ori problema de a se recurge la hipercorecţia hipermetropiilor, în cazurile de exoforii, sau la hipercorecţia miopiilor, în cazul unei esoforii. Atitudinea în aceste cazuri va fi în funcţie de raportul CA/A. Un hipermetrop cu o valoare redusă a CA/A va beneficia puţin, în ceea ce priveşte hete-

Scanned with CamScanner

roforia sa, de o modificare a corecţiei sferice, însă va beneficia realmente de o corecţie. prismatică. Un hipermetrop cu o valoare CA/A ridicată, fiind predispus la o esotropie, va beneficia de o hipercorecţie a ametropiei la apropiere (Arruga).

La fel, în aprecierea efectelor mioticelor asupra heteroforiilor este necesar să se ţină cont de raportul CA/A. O esoforie care rezultă iniţial dintr-un raport CA/A ridicat poate fi redusă prin utilizarea mioticelor.

(Determinarea şi calculul raportului CA/A sînt redate în capitolul „Metode de examinare a acomodaţiei şi convergenţei".)

Fiziologia vederii binoculare

La primate şi la om, analizorul vizual înregistrează proprietăţi noi, care completează şi perfecţionează calitatea semnalelor vizuale recepţionate. Intensificarea utilizării membrelor superioare, în scopul producerii unor unelte rudimentare necesare asigurării existenţei, are drept consecinţă o intensificare a observaţiei vizuale, menită să controleze şi să faciliteze executarea diverselor operaţiuni.

Solicitarea ochilor pentru munca de aproape a dus, cu timpul, la suprapunerea din ce în ce mai mare a celor două cîmpuri vizuale în cursul convergenţei ochilor şi la posibilitatea de utilizare simultană a celor doi ochi. Această evoluţie funcţională a fost consolidată şi ana-

Scanned with CamScanner

tomic, prin amplificarea contingentului de fibre neîncrucişate ale nervului optic.

Mişcările globilor oculari se perfecţionează şi devin conjugate, simetrice, atît în privirea laterală şi verticală, cît şi în profunzime, consolidîndu-se în special mişcările de convergenţă. În aceste condiţii, senzaţiile vizuale provenite de la cei doi ochi au posibilitatea de a fi însumate, asigurînd vederea tridimensională, superioară calitativ, care uşurează localizarea spaţială vizuală.

Se realizează astfel senzaţia vizuală *binoculară,* ca rezultantă a unei înalte automatizări a proceselor fiziologice care participă la înregistrarea mesajelor optice din mediul extern, realizînd un adevărat sistem cibernetic.

La procesul de realizare a sintezei binoculare a senzaţiilor vizuale au contribuit, în mod apreciabil, fenomenele corelate de localizare spaţială.

În cursul evoluţiei, fiecare element retinian şi-a însuşit o anumită valoare direcţională din punctul de vedere al localizării spaţiale : imaginile formate pe zona maculară sînt localizate „drept înainte" ; imaginile care se formează pe zonele retiniene temporale sînt localizate în spaţiu în direcţie nazală şi, invers, imaginile formate pe zonele retiniene nazale vor fi localizate în direcţie temporală.

Deci, fiecare element retinian deţine o valoare localizatoare proprie, pe care Lotze a denumit-o *„semn local"*.

Punctele retiniene simetrice situate omonim în raport cu macula se numesc *puncte retini-*

Scanned with CamScanner

ene corespondente. Cele două macule sînt puncte corespondente ideale, deoarece corespund cu direcţia vizuală centrală şi posedă valoarea funcţională cea mai ridicată. Imaginile formate în puncte retiniene corespondente vor fi localizate în spaţiu în aceeaşi direcţie. Faptul că localizarea se realizează cu ambii ochi într-o direcţie comună face ca, prin stimularea a două puncte retiniene corespondente de către un obiect, să percepem o singură imagine.

În cazul cînd imaginea obiectului se formează pe puncte retiniene necorespondente, obiectul va fi perceput dublu : apare *diplopia,* datorită localizării în direcţii diferite a obiectului respectiv.

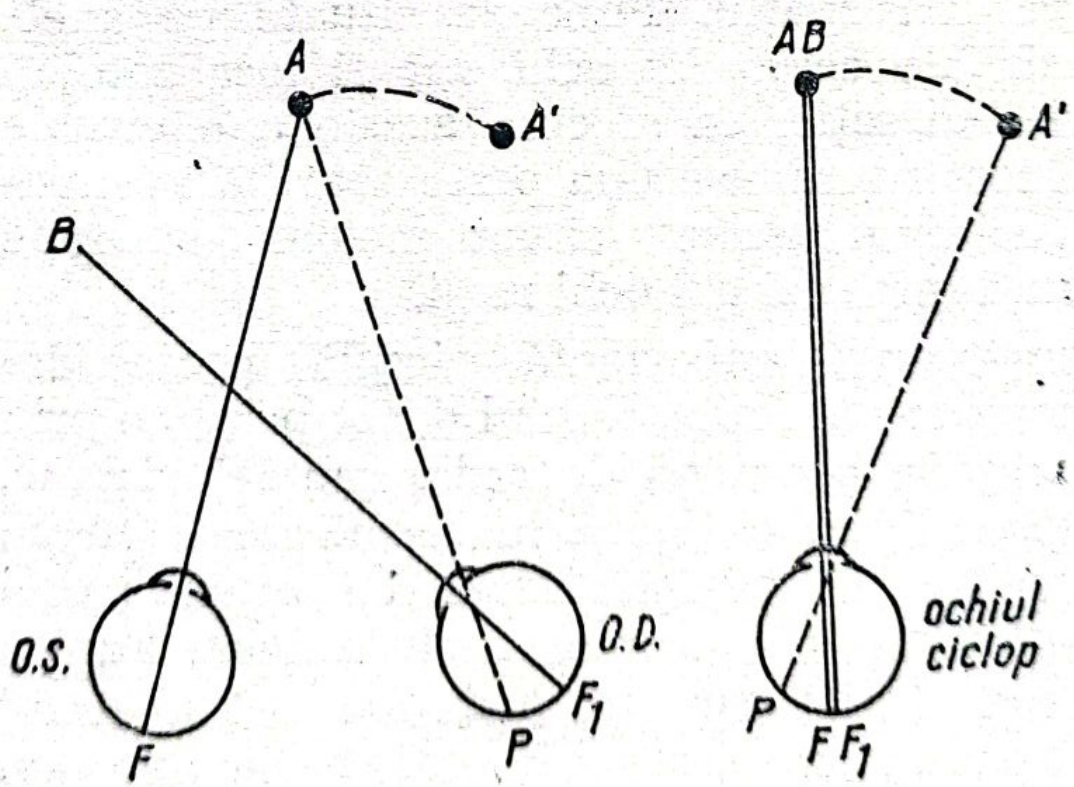


Fig. 13. — Diplopia şi ochiul ciclop.

Punctul *A* va fi văzut dublu. Suprapunînd în ochiul ciclop direcţiile vizuale ale O.D. şi O.S., imaginea lui *A,* formată pe retină în *P,* va fi percepută în *A'* (diplopie omonimă).

Scanned with CamScanner

Prin stimularea punctelor retiniene corespondente de către două obiecte diferite se produce fenomenul de *confuziune*. Cele două obiecte diferite fiind localizate în aceeaşi direcţie tind să se suprapună, dar suprapunerea nu se poate realiza din cauza diferenţei între imagini, ceea ce face ca nici unul dintre obiecte să nu apară clar.

Pornindu-se de la identitatea localizării spaţiale a punctelor retiniene corespondente (legea direcţiilor vizuale identice a lui Hering) s-a ajuns la concepţia „ochiului ciclop", care rezultă din suprapunerea direcţiilor vizuale ale celor doi ochi. Acest „ochi ciclop" imaginar are o poziţie mediană, axa sa vizuală centrală pornind de la rădăcina nasului spre punctul de fixaţie din spaţiu. Punctele situate pe axele vizuale ale celor doi ochi vor fi localizate în aceeaşi direcţie, ca şi cum aceste axe vizuale ar fi fost suprapuse una peste cealaltă la nivelul „ochiului ciclop" situat median, la egală distanţă între cei doi ochi reali.

Următoarea experienţă simplă poate demonstra aceste fapte. Ochiul drept priveşte prin fereastră la o antenă de radio sau televiziune. Pe geam lipim o figură în formă de triunghi, care să fie în aceeaşi direcţie cu antena ; deci triunghiul va fi suprapus peste antenă. Fără a schimba poziţia capului, închidem ochiul drept şi privim cu ochiul stîng la antenă, iar pe geam lipim o figură în formă de pătrat, care să fie văzută suprapusă peste antenă. Deschizînd apoi ambii ochi, vom vedea triunghiul şi pătratul suprapuse peste antenă. Imaginile le vom per-

Scanned with CamScanner

cepe deci ca și cînd ar fi văzute de către „ochiul ciclop“ situat median (fig. 14).

Atunci cînd privim două obiecte situate aproximativ în aceeași direcție, unul fiind mai

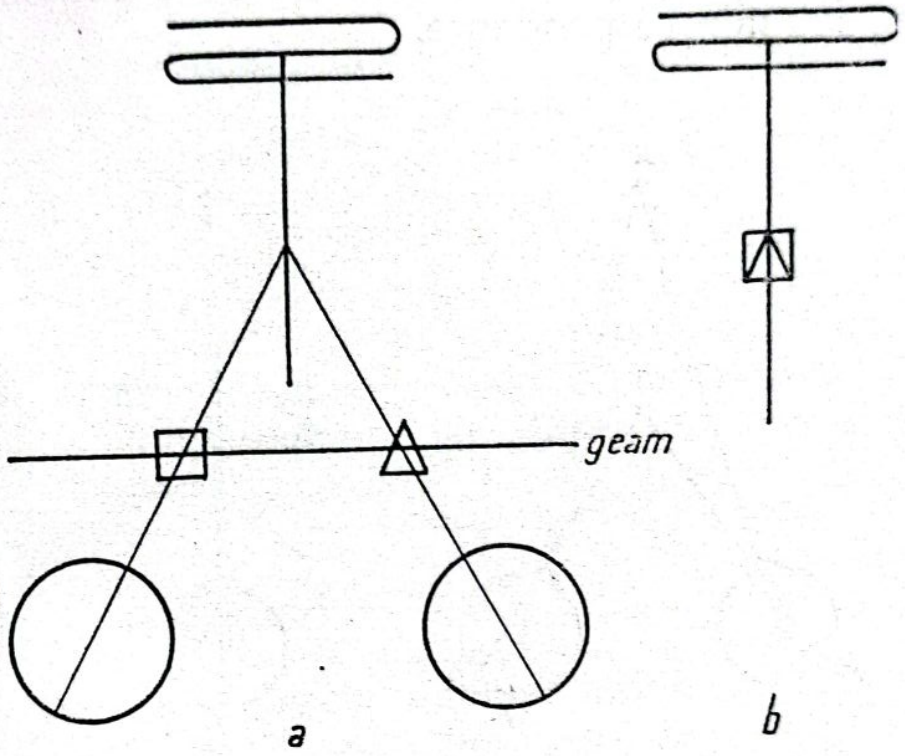


Fig. 14. — Suprapunerea direcțiilor vizuale în ochiul ciclop.

aproape, iar altul mai departe, se produce o diplopie. Această *diplopie fiziologică* se explică prin faptul că atunci cînd fixăm cu privirea unul din obiecte, imaginea celuilalt obiect se va forma în puncte retiniene necorespondente. În acest caz, suprapunînd pe schema „ochiului ciclop“ axele vizuale ale ochilor, în raport cu obiectele privite, va apărea clar tipul de diplopie. Cînd fixăm cu privirea obiectul depărtat

Scanned with CamScanner

vom percepe în diplopie eteronimă obiectul apropiat şi viceversa (fig. 15). Deci, chiar în condiţii fiziologice, obiectele din spaţiu pot fi văzute simplu sau dublu, după cum îşi formează imaginea pe puncte retiniene corespondente sau necorespondente.

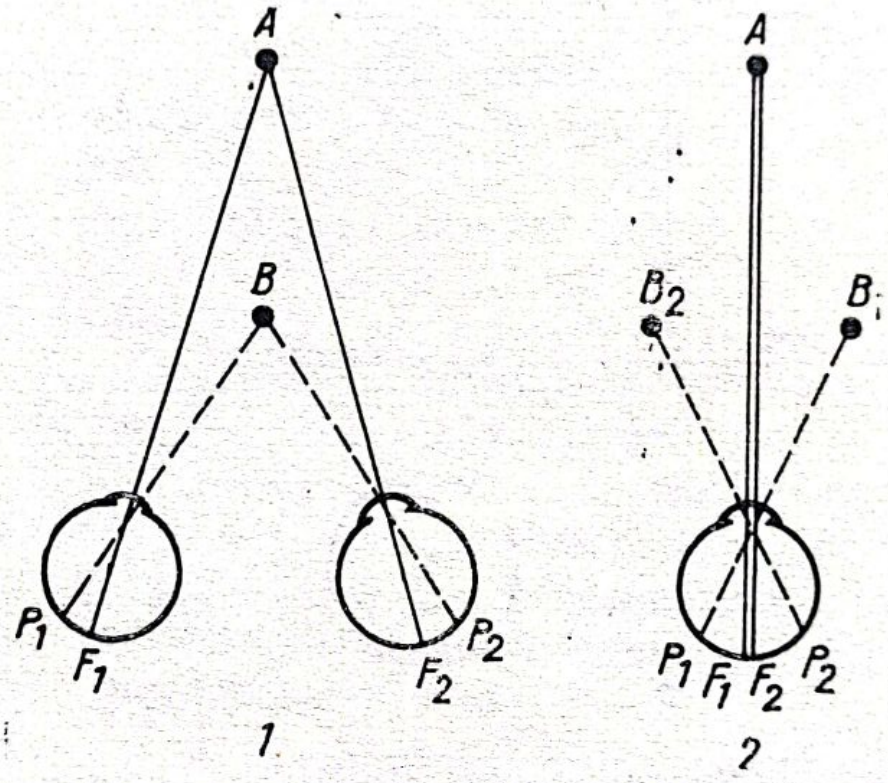


Fig. 15. — Diplopia fiziologică.
Punctul *B* apare dublu în ochiul ciclop (B_1 şi B_2).

Ansamblul punctelor din spaţiu văzute simplu în privirea binoculară formează o figură geometrică denumită *horopter*.

Horopterul pentru planul orizontal a fost construit de Vieth şi Müller, prin unirea punctelor de intersecţie a liniilor vizuale ce pornesc din puncte retiniene corespondente şi trec prin punctul nodal al ochiului. Acest ho-

Scanned with CamScanner

ropter are forma unui cerc (fig. 16). Toate punctele care nu sînt situate pe circumferința cercului vor fi văzute dublu.

Este posibil, uneori, să nu se producă diplopie, chiar cînd imaginile unui obiect nu se for-

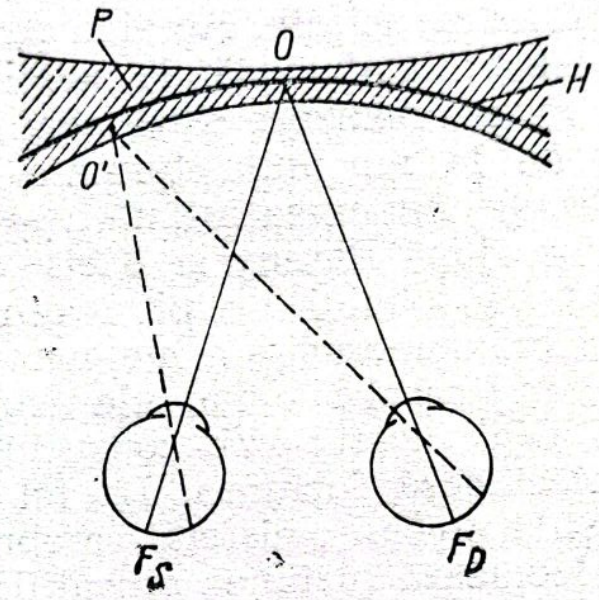


Fig. 16. — Horopterul orizontal și aria Panum.

P — aria Panum (haşurat); *H* — horopterul orizontal; *O'* — punct disparat fuzionat în aria Panum.

mează pe puncte retiniene perfect corespondente — aceasta cu condiția ca discrepanța dintre cele două puncte retiniene să nu fie prea mare. Calculîndu-se în raport cu horopterul această zonă de toleranță a necorespondenței dintre punctele retiniene, s-a obținut o suprafață care poartă denumirea de *aria Panum* și care constituie reprezentarea grafică a limitelor de realizare a vederii binoculare

Scanned with CamScanner

unice în afara horopterului. Aria Panum joacă un rol important în realizarea vederii stereoscopice.

Din punct de vedere anatomic, funcţia vizuală binoculară este condiţionată de preexistenţa în tractusurile optice a fibrelor nervoase încrucişate şi neîncrucişate. Acestea permit ca în emisfera cerebrală dreaptă, la nivelul lobului occipital, să se realizeze fuziunea senzaţiilor provenite de la imaginile formate pe hemiretinele drepte. Fuziunea intimă a acestor senzaţii are loc, după Barany şi Kleist, la nivelul ariei striate a lobului occipital din emisfera dreaptă. Fibrele încrucişate ale nervului optic se termină în stratul IVc, iar cele neîncrucişate, în stratul IVa. Stratul IVb constituie zona în care se efectuează fuziunea. La fel se petrec lucrurile şi la nivelul emisferei cerebrale stîngi, unde se efectuează fuziunea senzaţiilor care îşi au originea în stimularea hemiretinelor stîngi.

Aceasta înseamnă că în fiecare emisferă cerebrală se înregistrează numai jumătate din cîmpul vizual. Integrarea celor două hemicîmpuri într-un cîmp vizual binocular unic ar trebui să se realizeze prin conexiuni nervoase trecînd prin corpul calos, care să unească lobii occipitali ai celor două emisfere. Aceste conexiuni nu au fost confirmate prin date histologice precise.

După ipoteza lui Lorente De No, fuziunea binoculară a senzaţiilor se poate realiza uşor datorită numeroaselor sinapse pe care fiecare neuron optic le poate realiza la nivelul ariei striate, prin arborizaţiile dentritice, care permit

Scanned with CamScanner

ca impulsul nervos provenit de la un neuron să poată fi transmis la o zonă întinsă a cortexului occipital.

Pentru Sherrington, conexiunile terminaţiilor neuronale la nivelul cortexului nu ar fi necesare pentru fuziunea imaginilor, deoarece simultaneitatea de producere a impulsurilor corticale este suficientă pentru integrarea într-o senzaţie unică a imaginilor provenite de la cei doi ochi.

O ipoteză mai veche, a lui Worth, susţine că vederea binoculară se realizează într-un centru cortical de fuziune, unde se produce contopirea senzaţiilor provenite de la cei doi ochi.

Alţi autori (Tour, Asher, Bose) sînt de părerea că vederea binoculară rezultă dintr-o alternanţă rapidă a senzaţiilor celor doi ochi şi că nu există, în realitate, o fuziune propriu-zisă a imaginilor.

După cum vedem, din ipotezele de mai sus rezultă că fundamentarea teoretică a proceselor care stau la baza funcţiei vizuale binoculare este, şi astăzi, departe de a fi satisfăcătoare.

Practic, cîmpul vizual rezultă din unirea cîmpurilor vizuale ale celor doi ochi, constituind *cîmpul vizual binocular*.

În cadrul cîmpului vizual binocular există o porţiune centrală întinsă în care se realizează o suprapunere veritabilă a cîmpurilor vizuale ale celor doi ochi. La periferie (temporal, de o parte şi de alta), suprapunerea nu mai are loc, delimitîndu-se astfel două zone de vedere monoculară denumite semilune temporale, care

Scanned with CamScanner

rezultă din obstacolul pe care îl prezintă relieful nasului (fig. 17).

Helmholtz a descris fenomenul de *antagonism al cîmpurilor vizuale* (rivalitatea retiniană).

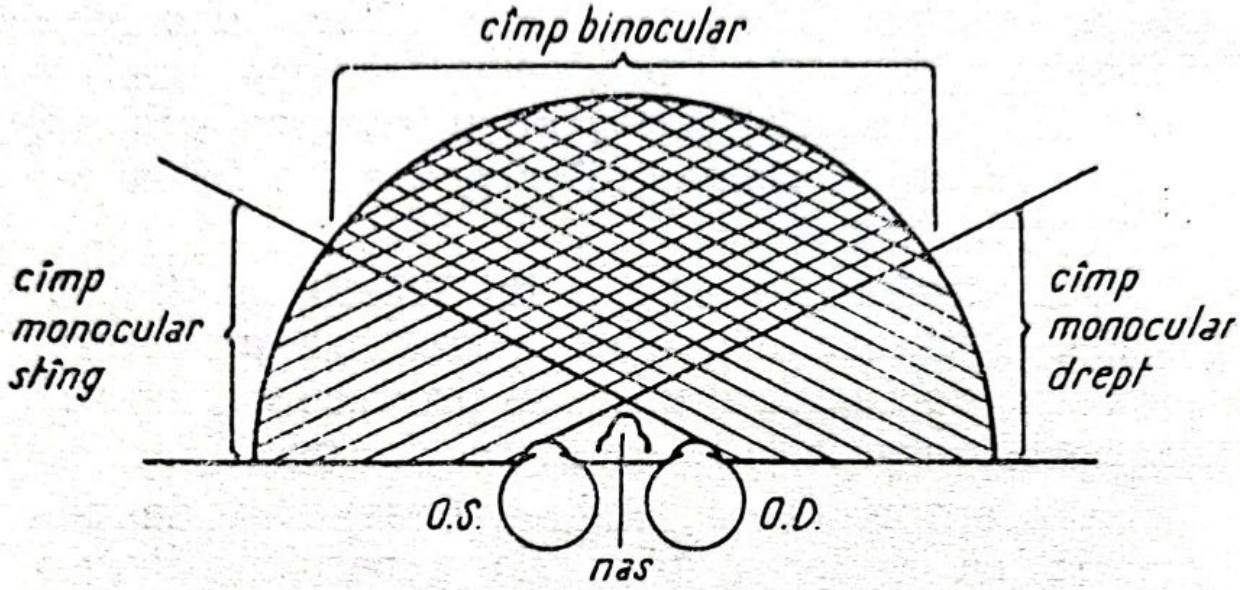


Fig. 17. — Cîmpul vizual binocular.

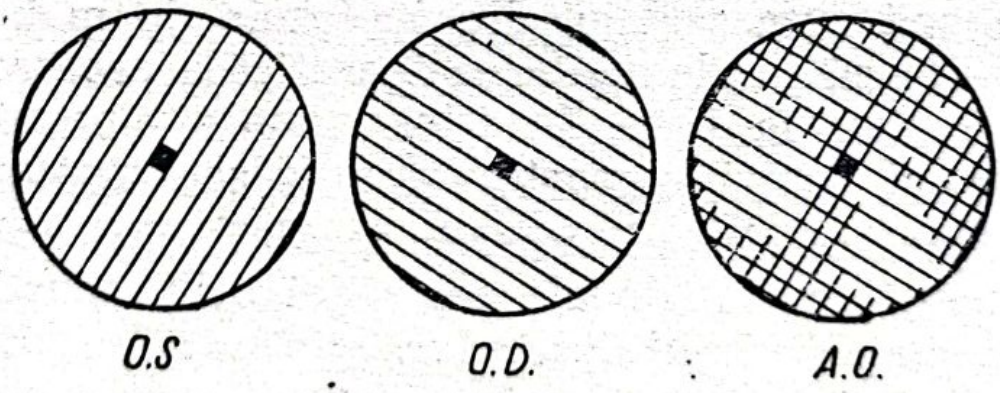


Fig. 18. — Antagonismul retinian.

Acest fenomen se produce atunci cînd cei doi ochi percep imagini care, pe lîngă aspecte identice, prezintă și elemente cu totul diferite, care nu pot fi contopite pentru a se realiza fuziunea

Scanned with CamScanner

(fig. 18). În acest caz, în diversele zone ale cîmpului vizual apar, alternativ, elemente care aparţin unuia sau altuia din ochi sau o combinare pentru scurt timp a ambelor elemente. Este ca şi cum s-ar duce o luptă pentru predominanţă, între senzaţiile celor doi ochi.

Antagonismul retinian este legat de fenomenul neutralizării, care deţine un rol important în cadrul vederii binoculare.

Neutralizarea sau supresiunea constituie un fenomen de inhibiţie, datorită căruia percepţia vizuală a unuia din ochi este anulată parţial sau în totalitate. Neutralizarea intervine continuu, pentru a şterge din primul plan al conştiinţei detaliile neesenţiale care ar putea perturba vederea clară. Datorită neutralizării, diplopia fiziologică nu este sesizată, cu toate că ea se produce aproape permanent în timpul vederii cu cei doi ochi.

Deşi, teoretic, la actul vederii binoculare participă egal ambii ochi, în practică unul din ochi preia rolul de ochi conducător sau *ochi dominant,* la fel cum una din mîini este mai mult utilizată decît cealaltă. Dominanţa oculară este necesară în localizarea spaţială binoculară, în legătură cu ţintirea sau alinierea, fiind strîns corelată de procesul de neutralizare.

Direcţia vizuală a ochiului dominant devine axul de referinţă în sistemul vizual binocular.

Un procedeu simplu poate permite punerea în evidenţă a ochiului dominant. În timp ce privim la un punct, avînd amîndoi ochii deschişi, ţinem un creion în faţă, în aşa fel, încît vîrful creionului să se suprapună peste punctul

Scanned with CamScanner

de fixaţie. Închizînd pe rînd cîte un ochi, observăm că numai unul din ochi percepe vîrful creionului suprapus peste punct. Acest ochi este *ochiul dominant.*

Worth, în jurul anului 1900, prin cercetările făcute la stereoscop şi amblioscop, a stabilit 3 etape sau grade ale vederii binoculare, care se utilizează şi în prezent în domeniul ortopticei.

Gradul I al vederii binoculare îl constituie *vederea simultană,* care se determină cu imagini diferite prezentate celor doi ochi. De exemplu, un ochi vede leul şi celălalt vede cuşca. Privind cu amîndoi ochii, leul va fi văzut în cuşcă.

Acest stadiu al vederii binoculare este cu totul artificial şi nu corespunde condiţiilor fiziologice ; el reprezintă, de fapt, un fenomen de confuzie, deoarece două puncte retiniene corespondente sînt stimulate de obiecte diferite. Determinarea vederii simultane ne permite însă să apreciem unghiul subiectiv al deviaţiei strabice.

Gradul al II-lea al vederii binoculare sau *fuziunea* constituie esenţa vederii binoculare şi se realizează atît la aparate, cît şi în spaţiul liber, prin stimularea punctelor retiniene corespondente de către obiecte identice.

În componenţa fuziunii există un element senzorial şi un element motor. *Fuziunea senzorială* se realizează prin contopirea percepţiilor vizuale generate de un stimul vizual care acţionează simultan asupra celor doi ochi. În ceea ce priveşte *fuziunea motorie,* aceasta re-

Scanned with CamScanner

prezintă capacitatea de menținere a fuziunii în cursul deplasării ochilor și se realizează datorită reflexului de fuziune.

În mișcările de convergență, fuziunea se poate menține prezentă pînă la 35—40° (sau circa 70 de dioptrii prismatice), iar în divergență pînă la 6° (8 dioptrii prismatice). Aceste limite între care se poate realiza fuziunea în convergență și în divergență constituie amplitudinea de fuziune.

Gradul al III-lea al vederii binoculare — *vederea stereoscopică* — reprezintă posibilitatea de percepere în relief a obiectelor tridimensionale din spațiu.

În privirea binoculară, obiectele care prezintă un relief sînt percepute cu o ușoară diferență de un ochi față de celălalt, datorită distanței interoculare care face ca perspectiva sub care apare obiectul să fie diferită pentru cei doi ochi. Ca o consecință a acestui fapt, unele elemente ale acestor obiecte cu relief își formează imaginea pe puncte retiniene corespondente, în timp ce alte detalii își formează imaginea pe puncte retiniene ușor disparate, care se încadrează însă în aria fuzională Panum. Această disparitate a imaginilor este insuficientă pentru a declanșa diplopia, în schimb redă în mod plastic relieful și poziția în profunzime a obiectelor, adică senzația binoculară stereoscopică. Disparitatea omonimă face ca imaginea fuzionată să apară pe un plan mai posterior. Disparitatea eteronimă face ca imaginea fuzionată să fie percepută mai în față.

Scanned with CamScanner

Gradul de disparitate între două puncte ale unui obiect se măsoară prin paralaxa binoculară. Aceasta reprezintă diferența de mărime dintre unghiurile formate de liniile vizuale care pornesc din punctele nodale ale celor doi ochi și se intersectează la nivelul punctelor de fixație luate în considerare (fig. 19). Paralaxa binoculară a punctelor *a* și *b* va rezulta din diferența unghiurilor α și β.

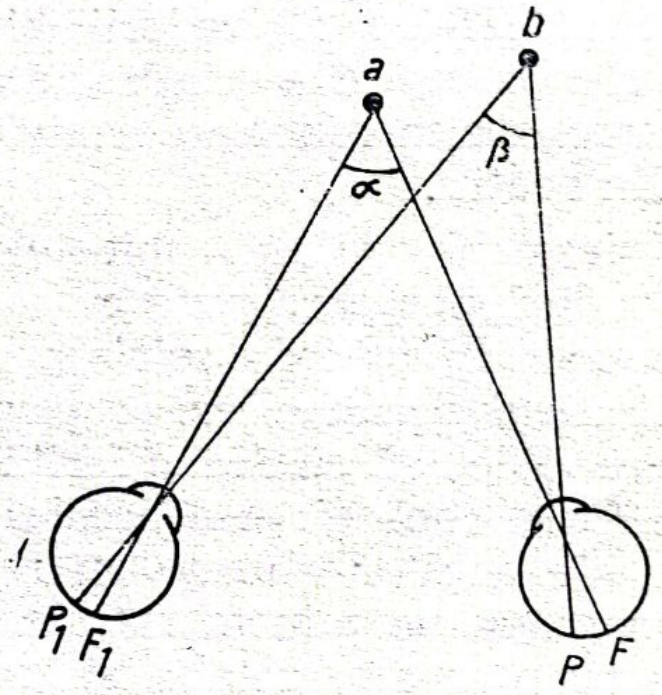


Fig. 19. — Paralaxa binoculară.

La stereoscop sau la sinoptofor, pentru a se reda senzația stereoscopică binoculară, stereogramele desenate trebuie să fie egale ca formă și ca dimensiune, dar avînd detalii cu asimetrii de poziție care corespund cu perspectiva diferită sub care apare obiectul, dacă ar fi privit în spațiul liber cu cei doi ochi.

Scanned with CamScanner

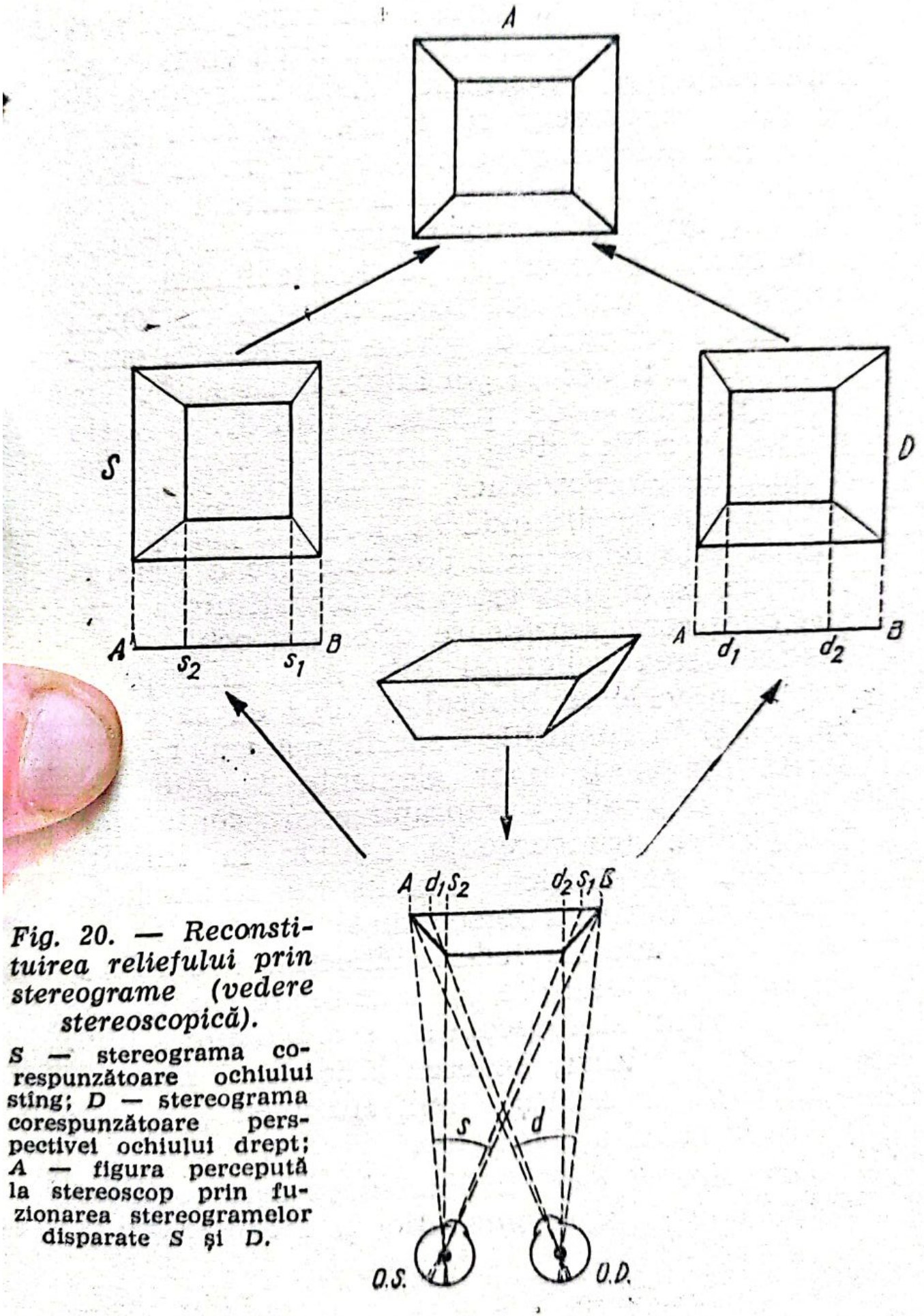


Fig. 20. — Reconstituirea reliefului prin stereograme (vedere stereoscopică).

S — stereograma corespunzătoare ochiului sting; *D* — stereograma corespunzătoare perspectivei ochiului drept; *A* — figura percepută la stereoscop prin fuzionarea stereogramelor disparate *S* și *D*.

Scanned with CamScanner

Astfel, pentru a vedea stereoscopic figura unui trunchi de piramidă, baza mică va fi desenată asimetric, şi anume, dacă trunchiul de piramidă va trebui să apară cu baza mică înainte, stereograma din dreapta va fi desenată conform perspectivei ochiului drept (fig. 20, unghiul *d*), iar stereograma stîngă va fi desenată conform perspectivei ochiului stîng (unghiul *s*) ; imaginea bazei mici se va forma pe puncte retiniene disparate (disparitate omonimă) şi va fi văzută „în faţă". Dacă schimbăm stereogramele — cea pentru ochiul drept să fie privită de ochiul stîng şi invers —, vom obţine o imagine stereoscopică, în care baza mică a trunchiului de piramidă va fi văzută „în spate". Acesta este fenomenul de *inversare a reliefului,* care se explică tot prin reconstituirea perspectivei corespunzătoare celor doi ochi.

Perceperea reliefului este mult mai pregnantă în vederea binoculară, dar ea se poate realiza şi în condiţiile vederii monoculare, datorită aprecierii unor elemente vizuale ca : umbra obiectelor, suprapunerea conturelor, perspectiva (convergenţa liniilor la infinit), mişcarea paralactică, efortul de acomodaţie, mărimea relativă a obiectelor etc.

Cele 3 grade ale vederii binoculare se referă, de fapt, la condiţiile de examinare cu aparatele de tipul stereoscopului sau sinoptoforului.

În spaţiul liber, vederea binoculară normală realizează, în acelaşi timp, fuziunea şi perceperea în relief a obiectelor.

Dezvoltarea vederii binoculare este condiţionată de evoluţia acomodaţiei şi a convergenţei.

Scanned with CamScanner

Mișcările de convergență apar la copilul mic pe la 6 luni și devin stabile la vîrsta de 2 ani. Acomodația se perfecționează pe la 3 ani, cînd acuitatea vizuală devine mai stabilă. După această perioadă se instalează sinergismul reflex dintre acomodație și convergență ; acesta permite dezvoltarea vederii binoculare, care se perfecționează și devine stabilă în jurul vîrstei de 5—6 ani.

Scanned with CamScanner

Capitolul al II-lea

Tulburările echilibrului oculomotor și ale vederii binoculare

A. Tulburările de motilitate

1. Heteroforiile
(Strabismele latente)

Motilitatea oculară tinde spre un echilibru care constituie starea de *ortoforie*. În ortoforie, poziția ochilor se menține paralelă chiar cînd nu mai este solicitată vederea binoculară (la testul acoperirii).

Ortoforia este rareori realizată, ceea ce face ca, chiar în condiții fiziologice, motilitatea oculară să prezinte mici deviații de la normal, care sînt menținute în stare de latență datorită reflexului de fuziune binoculară. Aceste stări latente de dezechilibru oculomotor reprezintă heteroforiile.

Scanned with CamScanner

După direcţia deviaţiei oculare, distingem următoarele tipuri de heteroforii :

— Esoforia — deviaţie latentă convergentă ;
— Exoforia — deviaţie latentă divergentă ;
— Hiperforia — deviaţie latentă sursumvergentă ; (superior) ;
— Hipoforia — deviaţie latentă deorsumvergentă (inferior) ;
— Cicloforia — deviaţie rotatoare latentă a globilor.

Se vorbeşte de incicloforie (cicloforie pozitivă, conclinaţie, cicloforie orară O.S. şi antiorară O.D.), cînd extremitatea superioară a meridianului vertical al corneei este înclinată înăuntru (medial), şi de excicloforie (cicloforie negativă, declinaţie, cicloforie orară O.D. şi antiorară O.S.), cînd înclinarea este în afară (lateral).

În ceea ce priveşte heteroforiile verticale, în terminologia modernă se utilizează doar denumirile de hiperforie stîngă şi hiperforie dreaptă, excluzîndu-se termenul de hipoforie.

Etiologia heteroforiilor este diversă. Ele pot fi provocate de anomaliile de poziţie a globilor oculari, produse prin : asimetrii ale orbitelor, anomalii anatomice ale ligamentelor şi fasciilor oculare, distanţa interoculară anormală (mărirea distanţei interoculare tinde să producă exoforie, iar micşorarea ei favorizează esoforia) ; enoftalmia şi exoftalmia relativă pot să predispună la esoforie (în enoftalmii) sau exoforie (în exoftalmii). Viciile de refracţie produc frecvent heteroforii, prin modificările de acomodaţie asociate.

Scanned with CamScanner

Stările nevrotice, surmenajul, oboseala oculară, alcoolismul pot duce, de asemenea, la instalarea heteroforiilor.

Unele profesiuni, care obligă utilizarea monoculară a vederii (microscopie monoculară, ceasornicărie), predispun la declanşarea heteroforiilor. Uneori, heteroforiile reprezintă sechele ale unor pareze ale muşchilor oculomotori. Există şi heteroforii produse prin efectul prismatic al lentilelor de ochelari.

Frecvenţa heteroforiilor este foarte mare. Procentele date de diverşi autori variază între 75 şi 90, ceea ce demonstrează că heteroforiile reprezintă stări cvasifiziologice.

În marea majoritate a cazurilor, heteroforiile, fiind compensate, nu dau naştere la nici un fel de simptome. Heteroforiile de grad mare se pot decompensa mai uşor, producînd tulburări vizuale subiective mai mult sau mai puţin accentuate. Se întîmplă însă, uneori, ca chiar heteroforiile mici să declanşeze tulburări accentuate.

Diagnosticul heteroforiilor se bazează pe utilizarea metodelor subiective (scala Maddox, aripa Maddox, sinoptofor) şi obiective *(covertest)*. Acestea din urmă pot diferenţia heteroforiile de heterotropii (a se vedea capitolul al III-lea).

Esoforia (endoforia). Cauza cea mai frecventă a esoforiei este hipermetropia, care, prin suprasolicitarea acomodaţiei, declanşează în mod sinergic impulsurile de convergenţă.

Factorii favorizanţi ai decompensării esoforiei sînt : efortul vizual şi surmenajul inte-

Scanned with CamScanner

lectual. Mai rar, esoforia poate fi produsă de factori oculari poziţionali sau paretici.

Simptomul principal îl constituie cefaleea, care apare după eforturile vizuale şi care se atenuează, de obicei, prin închiderea unui ochi. Cefaleea poate să apară însă, uneori, şi dimineaţa la sculare. La lucrul de aproape apare senzaţia de începetare intermitentă a vederii, iar ochii par să se încrucişeze uneori. În privirea la depărtare apar dificultăţi în aprecierea distanţelor, mai ales cînd este vorba de obiectele în mişcare (la conducere auto sau diverse jocuri).

Duane şi White deosebesc două tipuri de esoforii :

1. esoforia prin insuficienţă de divergenţă, care se caracterizează prin faptul că esoforia este mai accentuată la distanţă decît la apropiere ;

2. esoforia prin exces de convergenţă, la care în privirea la distanţă există ortoforie sau esoforie uşoară, pe cînd la apropiere esoforia se accentuează.

În esoforii, vederea binoculară prezintă unele alterări, care constau în diminuarea amplitudinii de fuziune şi o tendinţă la neutralizare. O esoforie de 1—2 dioptrii prismatice poate fi considerată ca normală.

Exoforia. La originea exoforiilor se găsesc mai rar cauze anatomice (uneori exoftalmii). Cel mai frecvent se găsesc modificări de refracţie (miopii) sau de acomodaţie (pseudoexoforia prezbiţilor). Uneori, apare după parezele muşchilor oculomotori. Exoforiile s-au

Scanned with CamScanner

descris mai frecvent la profesiunile cu utilizarea monoculară a vederii şi, uneori, la boxeri (Sedan).

Exoforiile se menţin asimptomatice atît timp cît nu există o insuficienţă de convergenţă.

Semnele subiective ale esoforiei se caracterizează prin fenomene de astenopie în utilizarea vederii la apropiere, însoţite de cefalee frontală şi retrobulbară, în corelaţie cu efortul vizual. Poate să apară, intermitent, o diplopie la solicitarea convergenţei. Simptomatologia poate avea un caracter intermitent, în funcţie de starea generală.

Vederea binoculară prezintă o reducere accentuată a amplitudinii de fuziune.

Duane şi White au grupat exoforiile în două categorii :

1. tipul insuficienţei de convergenţă, caracterizat prin exoforie accentuată la apropiere şi foarte redusă la distanţă. Punctul proxim de convergenţă este în general depărtat ;

2. tipul excesului de divergenţă, în care exoforia este excesivă la distanţă. La apropiere se constată o exoforie minimă sau chiar ortoforie. Punctul proxim se menţine la valori normale.

O exoforie care nu depăşeşte 3 dioptrii prismatice poate fi considerată compensată.

Heteroforiile verticale (hiperforia dreaptă şi hiperforia stîngă). În denumirea heteroforiilor verticale s-a exclus termenul de hipoforie, pentru a se evita duplicitatea nomenclaturii. O hiperforie dreaptă este în acelaşi timp o hipoforie stîngă, iar hiperforia stîngă este în acelaşi timp şi o hipoforie dreaptă.

Scanned with CamScanner

La testul acoperirii *(cover-test)*, hiperforiile se caracterizează prin mişcări de redresare, opuse la cei doi ochi : dacă un ochi are direcţia de redresare de sus în jos, ochiul congener se va redresa de jos în sus.

Hiperforiile care nu depăşesc 1—2° sînt considerate fiziologice.

Ca etiologie, la baza heteroforiilor se găsesc frecvent sechele ale paraliziilor muşchilor ridicători sau coborîtori şi anomalii musculoligamentare sau orbitare.

Printre simptomele obişnuite ale hiperforiilor întîlnim : oboseala oculară, dureri oculare difuze, diplopie intermitentă. Uneori se observă o poziţie vicioasă a capului (înclinare spre stînga sau dreapta). La unii pacienţi există tendinţa de a închide unul din ochi.

Cicloforia. Se datoreşte, de cele mai multe ori, factorilor paretici sau unor anomalii de conformaţie a muşchilor sau ligamentelor.

De obicei, cicloforiile sînt bilaterale. Poate exista însă şi o cicloforie asimetrică, care se poate datora, după Savage, hiperfuncţiei unui oblic, care declanşează o hiperinervaţie a oblicului omonim contralateral.

La simptome, în cadrul cicloforiilor, pe lîngă cefalee şi astenopia care caracterizează heteroforiile în general, întîlnim şi senzaţia de ridicare sau de coborîre a obiectelor. Uneori, obiectele par înclinate, iar unghiurile drepte apar obtuze sau ascuţite. Cînd componenta paretică predomină, se remarcă şi o atitudine vicioasă a capului.

Scanned with CamScanner

Din punctul de vedere al etiologiei, se deosebesc mai multe tipuri de cicloforii. Astfel, există o aşa-zisă *cicloforie esenţială,* produsă probabil de cauze anatomice sau inervaţionale, o *cicloforie de refracţie* (în astigmatismele oblice) şi o *cicloforie de convergenţă.*

Cicloforia de refracţie (prin astigmatism) este denumită şi pseudocicloforie. Apare în cazurile de astigmatism oblic cornean.

La pacienţii cu astfel de cicloforie, liniile verticale tind să se încline spre meridianul corneei care are raza de curbură mai mare. Pentru a compensa această înclinare intră în acţiune muşchii oblici, a căror suprasolicitare produce o oboseală musculară cu simptomatologia caracteristică heteroforiilor.

Cicloforia de convergenţă (denumită impropriu cicloforie acomodativă) apare în privirea în jos, la apropiere, deci în poziţia de coborîre şi convergenţă a axelor vizuale. Această poziţie necesită intrarea în acţiune a muşchilor drepţi interni, drepţi inferiori şi oblici superiori. Acţiunea rotatorie a muşchilor drepţi verticali este mai accentuată decît a oblicilor. În cazurile cînd oblicul superior este în hipofuncţie, drepţii inferiori produc o rotaţie externă : excicloforie. Cînd oblicul superior este în hiperfuncţie (ceea ce se întîmplă mai rar), rezultă o incicloforie.

În afară de tipurile de heteroforii descrise mai sus, există şi *heteroforii mixte* (combinaţii între grupele de heteroforii orizontale, verticale şi rotatorii).

Scanned with CamScanner

Se pot întîlni şi cazuri-limită între heteroforii şi heterotropii. O exoforie poate să devină, intermitent, exotropie.

Pe de altă parte, pot exista cazuri intermediare între ortoforie şi heteroforie.

Pseudoheteroforii. Unii autori încadrează în această categorie tulburările mişcărilor de vergenţă : insuficienţa de convergenţă şi excesul de divergenţă. Aceasta din urmă face însă parte, mai degrabă, din categoria heterotropiilor, prezentînd şi deviaţii manifeste.

Insuficienţa de convergenţă este o tulburare de motilitate frecvent întîlnită şi se caracterizează printr-o reducere a puterii de convergenţă, punctul proxim de convergenţă fiind peste 9—10 cm.

Insuficienţa de convergenţă poate să apară în ambliopiile monolaterale şi viciile de refracţie, precum şi în afecţiuni generale, endocrine (Basedow) sau neuropsihice (miastenie, psihonevroze, pareze ale drepţilor interni).

După Duke-Elder, un rol important în geneza insuficienţei de convergenţă îl joacă întîrzierea în dezvoltare a funcţiei convergenţei.

Simptomele obişnuite ale insuficienţei de convergenţă sînt : începerea vederii şi diplopia intermitentă, la privirea de aproape a obiectelor, însoţite de cefalee. Uneori, există o hiperemie conjunctivală la nivelul unghiurilor interne şi senzaţia de usturime a ochilor.

Insuficienţa de convergenţă se însoţeşte, de obicei, de o exoforie la apropiere.

Scanned with CamScanner

2. Heterotropiile
(Strabismele manifeste)

Această grupă de tulburări ale motilității oculare cuprinde strabismele propriu-zise. Frecvența lor este relativ mare (1,5—4%).

Etiologia heterotropiilor este foarte diversă. Schematic, putem grupa factorii etiologici după cum urmează :

1. Factori predispozanți de ordin general : ereditate, teren nevrotic, boli intercurente.

2. Factori oculari senzoriali de natură optică: vicii de refracție, anizeiconie, anizometropie. Alterări organice la unul din ochi : leziuni corioretiniene și ale nervului optic, alterări ale mediilor transparente. Tulburări centrale : insuficiență sau absența fuziunii.

3. Factori motori : heteroforiile, parezele și paraliziile oculomotorii. Modificări de mărime și de formă ale orbitei, ale globului ocular și ale țesuturilor retrooculare. Anomalii musculoligamentare. Disfuncții ale mecanismului acomodație-convergență. Anomalii de dezvoltare a reflexelor oculomotorii. Perturbări ale aparatului vestibular.

În ceea ce privește teoriile referitoare la *patogenia* strabismelor, acestea ar putea fi reunite în cîteva grupe :

a) *Teoriile musculare*. Graefe considera drept cauză principală a strabismului dezvoltarea inegală a mușchilor adductori și abductori. Pentru alți autori, un rol important l-ar juca anomaliile musculo-ligamentare și paraliziile oculomotorii.

Scanned with CamScanner

b) *Teoria refractivă.* Donders explică geneza strabismului prin existența viciilor de refracție: hipermetropia în strabismele convergente și miopia în strabismele divergente. Prin modificările acomodației care se produc în aceste ametropii se dereglează sinergismul acomodație-convergență.

c) *Teoriile nervoase* încearcă să explice strabismul fie prin perturbările senzoriale centrale (perturbarea fuziunii, după Worth), fie prin tulburări la nivelul centrilor coordinatori ai motilității (Parinaud) sau prin perturbări ale reflexelor optomotorii (Zeeman, Keiner).

Heterotropiile pot fi *clasificate* după criterii foarte diferite.

În funcție de prezența unui element paralitic, se pot deosebi :

— heterotropii concomitente ;
— heterotropii paralitice.

În funcție de direcția deviației, se deosebesc:

— heterotropii orizontale cu deviație convergentă (esotropii) sau cu deviație divergentă (exotropii) ;
— heterotropii verticale (dreaptă și stîngă) ;
— heterotropii rotatorii (ciclotropii) — inciclotropie și exciclotropie.

În raport cu durata deviației :

— heterotropii intermitente ;
— heterotropii permanente.

În raport cu ochiul care deviază :

— heterotropii monolaterale ;
— heterotropii alternante.

Scanned with CamScanner

În raport cu data apariţiei : heterotropii congenitale, precoce, tardive.

Pentru sistematizarea descrierii diverselor tipuri de heterotropii, vom utiliza clasificarea care diferenţiază tipurile de bază :

— *heterotropii concomitente ;*

— *heterotropii paralitice,*

cu subdiviziuni corespunzătoare celorlalte criterii de clasificare.

a) Heterotropiile concomitente (strabismele concomitente)

Heterotropiile concomitente se caracterizează prin faptul că mărimea deviaţiei strabice se menţine egală în toate direcţiile privirii. Cei doi ochi se deplasează în mod egal şi *concomitent* în orice direcţie.

În heterotropiile paralitice, în anumite direcţii ale privirii, ochii nu se mai deplasează concomitent : unul rămîne pe loc sau are o deplasare foarte limitată în raport cu celălalt.

În heterotropiile concomitente deviaţia primară şi cea secundară sînt egale, pe cînd în heterotropiile paralitice deviaţia secundară este mai mare decît deviaţia primară.

De multe ori este greu de făcut o diferenţiere exactă între aceste două tipuri de heterotropii, mai ales în cazurile mai vechi (congenitale sau precoce), deoarece există o tendinţă a strabismelor concomitente de a lua o alură paretică şi, invers, o tendinţă spre concomitenţă a parezelor oculomotorii.

În cadrul heterotropiilor concomitente vom descrie grupele de strabisme în funcţie de di-

Scanned with CamScanner

recția deviației : heterotropii orizontale, verticale și rotatoare.

În grupa heterotropiilor orizontale se deosebesc : eso- și exotropiile.

Esotropiile (strabismele convergente)

Esotropiile cuprind mai multe tipuri :

— strabisme convergente esențiale sau primare ;
— strabisme convergente acomodative ;
— strabisme convergente acute ;
— strabisme de tip particular (forme rare).

Strabismele convergente esențiale. Această categorie include strabismele convergente care nu au o cauză evidentă. Deosebim două tipuri de strabisme în această grupă :

— strabismele monoculare ;
— strabismele alternante.

1. *Strabismele convergente esențiale monoculare.* Aceste strabisme se caracterizează prin faptul că numai unul dintre ochi deviază. Deviația este uneori de tip intermitent, dar în cele mai multe cazuri este permanentă. Datorită acestui fapt, strabismele monoculare sînt însoțite frecvent de ambliopie (50—70% din cazuri).

Debutul este foarte variabil, uneori precoce, alteori tardiv. Formele intermitente au o tendință de atenuare și redresare spontană în timp. Foarte rar se întîmplă să devină permanente.

Vederea binoculară este alterată, mai ales în cazurile cu ambliopii forte. În formele cu am-

Scanned with CamScanner

bliopii uşoare sau fără ambliopii şi în formele intermitente putem găsi funcţia binoculară prezentă (la sinoptofor), dar cu anumite limitări : deficite importante ale fuziunii şi ale vederii stereoscopice.

Corespondenţa retiniană anormală este foarte frecventă.

2. *Strabismele convergente esenţiale alternante.* Aceste strabisme pot fi primitiv alternante sau pot rezulta din strabismele monolaterale la care s-a aplicat un tratament preventiv pentru ambliopie (ocluzie, atropinizare).

Debutul acestor strabisme este precoce. Copilul îşi schimbă ochiul fixator spontan sau voluntar, făcînd ca deviaţia să treacă de la un ochi la altul. Acuitatea vizuală se menţine egală la ambii ochi sau cu diferenţă minimă. Viciile de refracţie se întîlnesc rar şi sînt de valori mici. De foarte multe ori există o componentă verticală discretă.

În ceea ce priveşte funcţia binoculară, aceasta este alterată profund, în majoritatea cazurilor existînd o neutralizare alternantă sau tendinţa la salt, cu corespondenţă retiniană anormală. Deviaţia este de obicei de grad mare.

Frecvenţa strabismelor alternante este de 20%, în timp ce cele monoculare se întîlnesc în 80% din totalul strabismelor.

Strabismele convergente acomodative. Aceste strabisme se caracterizează prin debutul relativ tardiv : între 3 şi 5 ani, cînd acomodaţia este utilizată mai intens. Iniţial sînt

Scanned with CamScanner

intermitente și se produc în privirea la apropiere, cînd intră în joc acomodația.

Există în toate cazurile o hipermetropie care depășește valorile medii, de cele mai multe ori fiind vorba de hipermetropii forte.

Deviația strabică dispare în cursul atropinizării îndelungate (în medie 5 zile). În timpul purtării ochelarilor, deviația se reduce sau dispare.

În cele mai multe cazuri vederea binoculară este mai mult sau mai puțin păstrată, cu corespondență retiniană de obicei normală.

În mare majoritate sînt monolaterale. Ambliopia se întîlnește mai rar și de obicei nu este prea accentuată.

Unghiul de deviație este mare, de cele mai multe ori, dar există o tendință la diminuare cu timpul. După vîrsta pubertății, multe din strabismele acomodative dispar spontan.

În afară de acest tip de strabism acomodativ, se descriu și forme acomodative atipice :

1. *Strabismele acomodative hiperkinetice* se caracterizează printr-o convergență exagerată, care se produce de obicei sub influența emoțiilor sau prin efort minim de acomodație. De obicei nu există vicii de refracție, aceste strabisme părînd să fie datorate activității inhibitoare reduse, a cortexului, asupra centrului convergenței.

2. *Strabismele hipoacomodative* se datoresc unui tonus acomodativ scăzut. Hipoacomodația tinde să fie compensată prin influxuri centrale de stimulare a acomodației, care produc concomitent și o hiperconvergență.

Scanned with CamScanner

Unele strabisme de tip acomodativ sînt numai parţial acomodative : atropinizarea şi ochelarii nu reduc complet deviaţia.

Strabismele convergente acute. Strabismele acute se caracterizează prin debutul brusc cu diplopie, la fel ca la strabismele paralitice, dar deviaţia este de tip concomitent.

Se descriu două tipuri de strabism acut :

— *tipul Franceschetti,* cu diplopie prezentă atît în privirea la distanţă, cît şi la apropiere. Nu există vicii de refracţie accentuate ;

— *tipul Bielschowsky,* care apare la miopi şi la nevrotici. Diplopia se produce mai mult în privirea la distanţă.

Etiopatogenia strabismelor acute este încă neclarificată (heteroforii decompensate, factori psihogeni, pareze oculomotorii fruste etc.).

Strabismele convergente rare. Există mai multe varietăţi.

1. *Strabismele convergente inervaţionale* se mai numesc strabisme tonice sau spastice, sau strabisme de origine psihosomatică.

Debutul acestor strabisme este relativ tardiv, în jurul vîrstei de 5 — 7 ani. De multe ori strabismul este intermitent. Deviaţia este foarte variabilă. Spre deosebire de strabismul acomodativ hiperkinetic, cel inervaţional nu este corelat cu efortul de acomodaţie, ci mai degrabă este în legătură cu stările emotive. Uneori, deviaţia se produce fără o cauză evidentă.

Copiii la care apar aceste strabisme prezintă şi unele tulburări neuropsihice : instabilitate

Scanned with CamScanner

neuropsihică, emotivitate exagerată, gîngăveală etc.

Prognosticul este bun, mai ales în formele intermitente. În formele permanente, prognosticul este în funcţie de starea vederii binoculare.

2. *Strabismele convergente cu miopie congenitală* au debut precoce, în jurul vîrstei de 2 ani. La aceşti copii vederea clară la apropiere se obţine numai cu un efort corespunzător de convergenţă, care tinde să se menţină şi în privirea la distanţă.

3. *Strabismele prin spasm de convergenţă* sînt mai frecvente la sexul feminin şi apar în jurul vîrstei de 15 ani. Au la bază factori neuropsihici. şi endocrini.

Deviaţia este de mărime variabilă şi se însoţeşte de un spasm accentuat al acomodaţiei, fără vicii de refracţie sau cu o hipermetropie foarte mică. Există şi o diplopie, mai mult sau mai puţin jenantă.

La coordimetrie aspectul este de concomitenţă, cu hiperfuncţie simetrică a muşchilor drepţi interni.

În general, pacienţii nu par îngrijoraţi de existenţa acestei deviaţii.

4. *Strabismele convergente secundare* apar în urma unor leziuni organice interesînd unul din ochi, însoţite de ambliopie sau cecitate survenind în prima copilărie.

Există şi strabisme secundare postoperatorii (strabisme divergente hipercorectate), care se mai numesc şi strabisme *consecutive*.

Scanned with CamScanner

5. *Strabismele convergente asociate cu deviaţie verticală* sînt strabisme la care a existat iniţial un element paretic care a interesat muşchii verticali.

6. *Sindromul „petei oarbe“* (Swan) este un strabism convergent cu unghiul de deviaţie de circa 12 — 18°. Deviaţia rezultă din poziţia necesară globului ocular pentru a face ca imaginea obiectului privit să se formeze pe papilă, evitînd astfel diplopia.

Exotropiile (strabismele divergente)

Frecvenţa strabismelor divergente este mult mai redusă (10 — 12% din strabisme); ele apar mult mai tardiv, în medie după vîrsta de 7 ani, şi au o tendinţă de a se accentua cu trecerea timpului.

În cadrul acestor strabisme vom descrie:

— strabismele divergente prin exces de divergenţă;
— strabismele divergente prin insuficienţă de convergenţă;
— strabismele divergente secundare;
— strabismele divergente asociate cu o deviaţie verticală.

Strabismele divergente prin exces de divergenţă sînt de obicei intermitente. Deviaţia apare numai în privirea la distanţă sau în „privirea pierdută“, fără fixarea unui obiect.

La sinoptofor apare o tendinţă la neutralizare în unghiul de deviaţie.

Convergenţa este normală. Miopia se întîlneşte rar la acest tip de strabism. Există dese-

Scanned with CamScanner

ori o componentă verticală asociată și o tendință la alternanță.

Cazurile netratate se pot agrava, apărînd și o insuficiență de convergență care face ca strabismul să devină permanent.

Strabismele divergente prin insuficiența de convergență (*strabisme divergente de inervație*, după Hugonnier). În marea lor majoritate, aceste strabisme apar la miopi. Deviația se produce în timpul privirii la apropiere, însoțită uneori de diplopie. De obicei, deviația nu este prea accentuată, avînd un caracter intermitent.

Convergența este foarte slăbită. În privirea la distanță, ochii sînt paraleli sau în divergență minimă. Vederea binoculară este defectuoasă, existînd frecvent neutralizare și, mai ales, o diminuare importantă a fuziunii în convergență și tulburări ale vederii stereoscopice. Ambliopia se întîlnește foarte rar, chiar în formele în care deviația este constantă.

Strabismele divergente secundare sînt de două tipuri :

1. *Strabismele divergente secundare unei ambliopii* apar la adulți sau la adolescenți prin leziuni organice oculare survenite tardiv : corioretinite, cataracte monolaterale etc.

Tot în această categorie am putea încadra și divergența care rezultă din evoluția spontană a unui strabism convergent cu ambliopie.

2. *Strabismele divergente postoperatorii* (strabisme consecutive) se produc ca urmare a hipercorecției operatorii a unui strabism convergent.

Scanned with CamScanner

Strabismele divergente asociate cu o deviaţie verticală sînt de obicei de natură paretică şi îmbracă două forme :

1. Strabisme divergente cu pareză bilaterală a dreptului superior sau a oblicilor.

2. Strabisme divergente cu pareză bilaterală a dreptului inferior sau o oblicilor.

Descrierea lor ţine mai mult de domeniul heterotropiilor paralitice.

O categorie aparte a strabismelor orizontale o constituie :

Heterotropiile orizontale cu modificarea deviaţiei în mişcările de verticalitate *(sindroamele „A" şi „V")*. În aceste tipuri de heterotropii, mişcările ochilor, în privirea verticală, schiţează o figură în formă de A sau V.

Sindromul „A" se manifestă printr-o modificare a deviaţiei în privirea în sus, şi anume : strabismele convergente se accentuează, iar strabismele divergente se atenuează. Inversul se produce în privirea în jos : strabismele convergente se atenuează, iar strabismele divergente se accentuează.

Sindromul „V" se caracterizează prin faptul că, în privirea în sus, la strabismele convergente deviaţia diminuă, pe cînd la strabismele divergente deviaţia se accentuează. În privirea în jos, lucrurile se inversează.

Sindromul „V" este mai frecvent.

Din punctul de vedere al patogeniei se admite că sindromul „A" se datoreşte unei hipofuncţii a oblicilor mici sau a drepţilor inferiori. Mişcarea în sus a ochiului, produsă de acţiunea dreptului superior şi a oblicului mic, are ca

Scanned with CamScanner

urmare o predominare a acțiunii de adducție a dreptului superior față de acțiunea abductoare a micului oblic, care este hipoactiv.

Hipertropiile (strabismele verticale)

Hipertropiile concomitente se caracterizează prin invariabilitatea deviației în diversele direcții ale privirii. Schemele coordimetrice arată figuri simetrice și egale ca dimensiuni.

Majoritatea acestor strabisme sînt inițial paretice, devenind ulterior concomitente, prin contractura antagonismului direct. Uneori sînt alternante.

Vederea binoculară este de obicei absentă. În unele cazuri, se poate constata o corespondență retiniană anormală, cu deplasare verticală la proba postimaginilor.

Strabisme verticale secundare sînt de fapt componente verticale ale unei deviații orizontale. Astfel, în strabismul convergent există de obicei o componentă sursumvergentă : în adducție, ridicarea globului se accentuează prin hiperacțiunea oblicului mic, care se poate observa și în condiții fiziologice în cursul lateroversiilor.

Uneori este foarte greu de diferențiat componenta verticală secundară de cea primară. În componenta primară putem găsi și unele elemente care ușurează diagnosticul ca : prezența torticolisului, prezența elementului vertical la nivelul ochiului director, accentuarea deviației verticale în direcțiile de privire oblice.

Scanned with CamScanner

Din punctul de vedere al prognosticului, este totuşi important de diferenţiat aceste două grupe, deoarece componenta verticală dispare de obicei spontan în urma corectării operatorii a deviaţiei primare orizontale.

Hiperforia alternantă *(hiperforia dublă, sursumducţie alternantă, anaforie, hipertropie prin ocluzie, divergenţă verticală disociată)*, este o tulburare a motilităţii verticale care poate lua aspectul de „forie", dar mai frecvent de „tropie".

Spre deosebire de hiperforiile şi hipertropiile obişnuite, la care, prin *cover-test,* în momentul acoperirii deviaţia oculară este diferită la un ochi faţă de celălalt (dacă unul din ochi deviază în sus, ochiul congener va devia în jos), în hiperforia alternantă fiecare ochi *deviază în sus* în momentul cînd este acoperit.

În hiperforiile alternante mai întîlnim : nistagmus pendular şi rotator, precum şi atitudine vicioasă a capului.

Deviaţia este ceva mai mică în direcţiile de privire oblice.

Etiopatogenia acestei forme de strabism este încă neclarificată.

Ciclotropiile (deviaţiile rotatoare)

Aspectele clinice ale acestor deviaţii se suprapun cu acelea ale cicloforiilor, fiind numai o chestiune de mărime a deviaţiei.

Ciclotropiile nu devin manifeste propriu-zis, deoarece deviaţia rotatoare a ochiului nu se trădează printr-o modificare vizibilă a simetriei de poziţie a celor doi ochi.

Scanned with CamScanner

Pseudostrabismele (strabismele aparente)

Această categorie de strabisme cuprinde cazurile în care există o poziţie aparent asimetrică a ochilor, însă neînsoţită de perturbări ale fixaţiei bifoveale. La testul acoperirii se constată, de obicei, ortoforie sau uşoară heteroforie, iar funcţia binoculară este nealterată.

Un caz tipic de strabism aparent este strabismul prin unghi γ exagerat. Cînd unghiul este exagerat în sens pozitiv, ochii apar în poziţie *divergentă,* iar cînd unghiul γ este negativ, ochii apar în poziţie convergentă. La sinoptofor, în aceste cazuri se pune în evidenţă o mică deviaţie, dar la *cover-test* găsim ortoforie.

Există şi pseudostrabisme în care deviaţia este absentă, dar ochii par în poziţie asimetrică. Astfel se întîmplă în *epicanthus,* unde aspectul de strabism convergent este datorit faptului că distanţa dintre unghiul intern al ochiului şi pupilă este micşorată.

În cazurile în care distanţa interoculară este mai mare, se întîlneşte aparenţa de strabism divergent (în hipertelorism). Cînd distanţa interoculară este mică, aspectul este de strabism convergent.

b) Heterotropiile paralitice (strabismele paralitice)

Acestea sînt deviaţii de tip neconcomitent, care rezultă din paraliziile nervilor şi centrilor oculomotori sau prin leziuni musculare.

Etiologie. Cauzele strabismelor paralitice, după Duke şi Elder, pot fi afecţiuni cu caracter acut şi subacut şi afecţiuni cronice.

Scanned with CamScanner

1. *Afecţiuni acute şi subacute :*

a) Infecţii acute şi subacute : encefalomielite virotice, encefalite microbiene, nevrite infecţioase, infecţii difuze (sifilis meningovascular, tuberculoză), toxiinfecţii (difterie, tetanos, botulism).

b) Afecţiuni metabolice : avitaminoze (vitamina B_1 — beri-beri, sindrom Wernicke ; vitamina PP — pelagră ; vitamina C — scorbut), diabet, boala Basedow, anemii.

c) Intoxicaţii exogene : metale (plumb), oxid de carbon, acid sulfuric, *secale cornutum,* barbiturice, alcool, rahianestezie) etc.

d) Leziuni vasculare : hemoragii şi tromboze vasculare, hemoragii subarahnoidiene, anevrisme, arterioscleroză cerebrală.

e) Tumori.

f) Traumatisme : traumatisme cerebrale, traumatisme ale bazei craniene, traumatisme orbitare.

2. *Afecţiuni cronice şi progresive :*

a) Leziuni inflamatoare : tabes şi paralizie generală progresivă, scleroză în plăci, scleroză difuză.

b) Leziuni degenerative : oftalmoplegie cronică progresivă, scleroză laterală amiotrofică, eredoataxii, siringomielie, migrena oftalmoplegică.

Simptomele strabismelor paralitice

Simptomatologia este diferită, în funcţie de forma — recentă sau veche — a paraliziei.

Formele recente au o simptomatologie deosebită de a celor vechi.

Scanned with CamScanner

Simptome subiective. Diplopia este semnul care predomină în tabloul simptomatologic al strabismelor paralitice. Poate fi omonimă (paralizii ale mușchilor abductori) sau eteronimă (paralizii ale mușchilor adductori). După tipul și caracteristicile diplopiei, putem determina mușchiul care este paralizat (proba diplopiei cu sticla roșie).

Vertijele și greșurile sînt simptome în legătură cu dezorientarea spațială produsă de prezența diplopiei și a confuziei ; ele dispar la închiderea unuia din ochi. La unii bolnavi, simptomele sînt deosebit de intense, însoțindu-se chiar de vărsături.

Falsa proiecție sau falsa orientare este o perturbare a localizării egocentrice care se datorește neconcordanței impulsurilor nervoase cu capacitatea de contracție a mușchiului afectat.

Pentru a pune în evidență falsa proiecție, bolnavul își va acoperi ochiul neafectat și, ținînd capul imobil, va încerca să aplice vîrful indexului peste un obiect situat în direcția cîmpului de acțiune a mușchiului afectat : degetul va fi aplicat alături de obiectul vizat. Există și unele dispozitive speciale pentru punerea în evidență a falsei proiecții (aparatul Landolt).

Semne obiective. Deviația ochiului se produce în direcția opusă mușchiului afectat. În strabismele paralitice deviația secundară este de valori mai mari decît cea primară, datorită hiperfuncției sinergicului contralateral.

Atitudinea vicioasă a capului este o modificare pozițională compensatoare a capului, care

Scanned with CamScanner

se produce pentru a suplini deficitul mişcărilor oculare în anumite direcţii ale privirii. Aceste atitudini sînt de trei tipuri :

a) faţa este rotată (întoarsă) spre direcţia de acţiune a muşchiului paralizat, adică în direcţia în care diplopia este mai accentuată. „Bolnavul duce capul unde nu poate duce ochiul" ;

b) faţa poate fi ridicată (bărbia sus) sau coborîtă (bărbia jos) în paraliziile muşchilor cu acţiune verticală. În paraliziile dreptului superior şi ale oblicului mic faţa este îndreptată în sus ; în această atitudine, ochii capătă o poziţie de privire în jos, în care diplopia se atenuează. În paraliziile dreptului inferior şi ale oblicului mare, faţa este coborîtă ;

c) înclinarea capului se întîlneşte în cazurile în care sînt afectaţi muşchii verticomotori şi în mod deosebit muşchii oblici. Înclinarea capului se face spre umărul de partea în care se află imaginea cea mai ridicată. Astfel, capul este înclinat spre partea afectată în paraliziile dreptului inferior şi oblicului mic (inferior) şi este înclinat spre partea sănătoasă, în paraliziile dreptului superior şi oblicului mare (superior).

Bielschowsky a descris un semn care diferenţiază pareza muşchiului oblic mare de pareza muşchiului drept superior : dacă în poziţia cu capul înclinat de partea ochiului afectat ochiul afectat se mişcă în sus (şi diplopia creşte), înseamnă că este paralizat oblicul superior ; dacă nu se produce mişcare sau dacă ochiul se mişcă în jos, este lezat dreptul superior.

Scanned with CamScanner

Mişcările oculare, în strabismele paralitice, sînt limitate în direcţia de acţiune a muşchiului paralizat.

Formele vechi. Diplopia poate fi absentă sau atenuată ; la fel şi falsa proiecţie şi vertijul.

Atitudinea capului rămîne în poziţia vicioasă. Înclinarea capului, în parezele muşchilor oblici, provoacă aşa-numitul „torticolis ocular".

În formele vechi, diagnosticul muşchiului paralizat este mai dificil de făcut, din cauza instalării contracturilor (prin hiperfuncţie) şi a hipofuncţiei muşchilor neafectaţi (pareze secundare).

În paralizia primară a unui muşchi, după un timp mai îndelungat, apar :

a) contractura antagonistului omolateral. Iniţial există o hiperfuncţie a antagonistului omolateral, conform legii lui Sherrington. Ulterior, hiperfuncţia se transformă în contractură, prin modificări anatomice la nivelul muşchiului ;

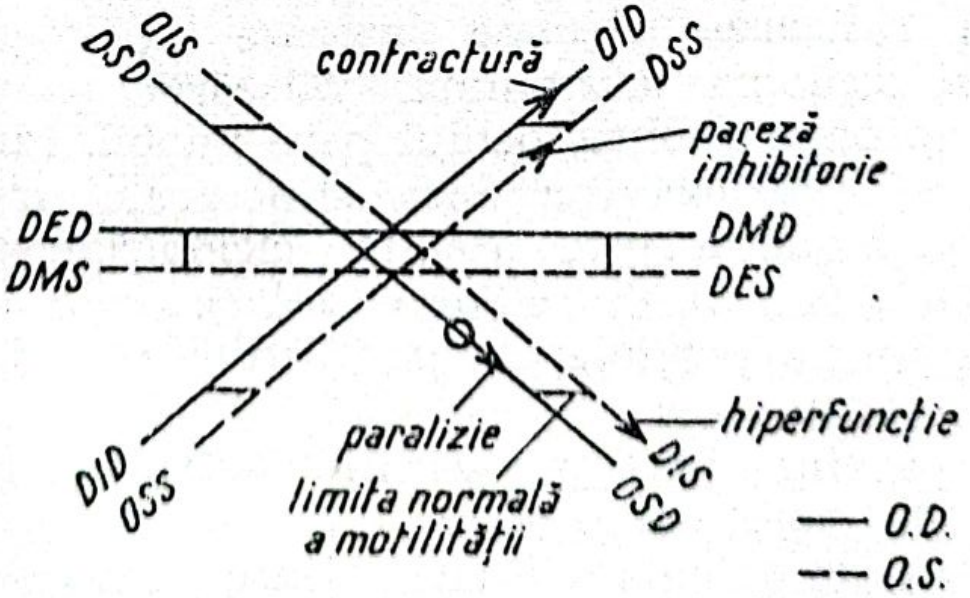


Fig. 21. — Paralizie veche a muşchiului oblic superior drept (cîmpul de mobilitate).

Scanned with CamScanner

b) hiperfuncţia (contractura) sinergicului opus (muşchi conjugat) se instalează ca o consecinţă a legii lui Hering ;

c) inhibiţia secundară a antagonistului opus (paralizia inhibitoare a antagonistului contralateral). Conform legii lui Sherrington aplicată la muşchii antagonişti ai ochiului sănătos, sinergicul opus al muşchiului paralizat fiind în hiperfuncţie (contractură), antagonistul său omolateral (sau antagonistul opus al muşchiului paralizat) se va relaxa, devenind hipoactiv (paralizie inhibitoare).

Aspectul clinic în paraliziile izolate ale muşchilor oculomotori

Paralizia oculomotorului comun (perechea a III-a). *Forma completă* se caracterizează prin ptoza pleoapei superioare, care face ca diplopia să nu se producă. Există şi o deviaţie externă a ochiului (strabism divergent) şi uneori uşor inferioară (hiperfuncţie a marelui oblic).

La ridicarea pleoapei ptozate cu degetul, apare diplopia eteronimă. Mişcările oculare sînt aproape abolite, ochiul pare imobil. Pupila este în midriază (paralizia sfincterului irian), iar acomodaţia este abolită (cicloplegie prin paralizia muşchiului ciliar circular).

Ca *forme parţiale* ale paraliziilor perechii a III-a, întîlnim :

a) paralizia tuturor muşchilor extrinseci inervaţi de acest nerv ;

b) oftalmoplegia internă care interesează musculatura intrinsecă şi se manifestă prin midriază şi cicloplegie ;

Scanned with CamScanner

c) paralizii izolate ale fiecărui mușchi inervat de oculomotorul comun.

Ca sechelă a paraliziilor perechii a III-a se întîlnește „pseudofenomenul Graefe", caracterizat prin retracția pleoapei superioare în privirea în jos.

Paralizia oculomotorului extern (perechea a VI-a) se manifestă prin : strabism convergent (paralizia dreptului extern), abolirea abducției, diplopie omonimă, cu distanțarea imaginilor duble în privirea spre partea paralizată (vezi tabelul I), față întoarsă spre partea afectată.

Paralizia nervului patetic sau trohlear (perechea a IV-a) se caracterizează prin deviația în sus și internă a ochiului, cu rotație externă (exciclofore) datorită lipsei de funcție a marelui oblic inervat de către patetic. Mișcările de coborîre sînt limitate. Diplopia este verticală, omonimă, accentuîndu-se în privirea în jos (tabelul I).

Paralizia tuturor mușchilor extrinseci inervați de cele 3 perechi de nervi oculomotori constituie *„oftalmoplegia externă"*. Cînd este interesată și musculatura intrinsecă, se realizează *„oftalmoplegia totală"*.

Aspecte clinice ale paraliziilor oculomotorii în funcție de sediul leziunii

1. *Leziuni la nivelul mușchilor oculomotori.* Pot interesa unul sau mai mulți mușchi. Cauzele sînt : bride cicatriceale posttraumatice sau postinflamatoare (miozite, celulite orbitare), tumori, *myasthenia gravis*, fibroză congenitală (sindrom de retracție).

Scanned with CamScanner

Direcția derivației în poziția primară		Poziția compensatoare a capului
Drept intern O.D.	Abducție (strabism divergent)	Rotația feței spre partea mușchiului paralizat (stînga)
Drept extern O.D.	Adducție(strabism convergent)	Rotația feței spre mușchiul paralizat (dreapta)
Drept superior O.D.	Deviație în jos și puțin temporal, cu ușoară exciclodución	Fața ridicată, întoarsă spre partea paralizată, și capul înclinat spre umărul de partea sănătoasă (stînga)

Scanned with CamScanner

Tabelul 1

oculomotori ai ochiului drept (paralizii recente)

Mişcările binoculare	Diplopia	Cîmpul de fixaţie	Falsa proiecţie
Limitarea mişcărilor O.D. în levoversii	Orizontală eteronimă, accentuîndu-se în privirea spre partea sănătoasă	Îngustat de partea sănătoasă (stînga)	Intern faţă de ochiul paralizat
Limitarea mişcărilor O.D. în dextroversii	Orizontală, omonimă, accentuîndu-se în privirea spre partea sănătoasă	Îngustat de partea paralizată (dreapta)	Extern faţă de ochiul paralizat
Limitarea mişcărilor O.D. în privirea în sus dreapta	Verticală, uşor eteronimă, accentuîndu-se în privirea în sus şi extern. Falsa imagine înclinată intern (exciclofore)	Limitare sus şi de partea afectată	Sus şi în afara părţii paralizate

Direcția derivației în poziția primară		Poziția compensatoare a capului
Drept inferior O.D.	Deviație în sus și puțin nazal, cu o ușoară incicloducție	Fața coborîtă, rotație și înclinare a capului spre umărul de partea paralizată (dreapta)
Oblic superior O.D.	Deviație în sus și intern, cu excicloducție	Fața coborîtă, rotație a capului spre stînga și înclinare a capului spre umărul de partea sănătoasă (stînga)
Oblic inferior O.D.	Deviație în jos intern, cu incicloducție	Fața ridicată, rotație a capului spre stînga și înclinare spre umărul de partea afectată (dreapta)

Scanned with CamScanner

Tabelul I (continuare)

Mișcările binoculare	Diplopia	Cîmpul de fixație	Falsa proiecție
Limitarea mișcărilor O.D. în privirea în jos dreapta	Verticală, ușor omonimă, accentuîndu-se în privirea în jos și extern. Falsa imagine înclinată extern (incicloforie)	Limitare jos și de partea afectată	Jos și de partea sănătoasă
Limitarea mișcărilor O.D. în privirea în jos și intern	Verticală, ușor eteronimă, accentuîndu-se în privirea în jos și intern. Falsa imagine înclinată intern (excicloforie)	Limitare jos și de partea sănătoasă	Jos și de partea afectată
Limitarea mișcărilor O.D. în privirea în sus și intern	Verticală, ușor omonimă, accentuîndu-se în privirea în sus și intern. Falsa imagine înclinată extern (incicloforie)	Limitare sus și de partea sănătoasă	Sus și spre partea paralizată

Scanned with CamScanner

2. *Paralizii ale nervilor prin leziuni ale orbitei.* Aceste paralizii îmbracă, de obicei, forma oftalmoplegiilor totale.

În sindromul fantei sfenoidale există oftalmoplegie totală plus anestezie în teritoriul trigemenului (sindrom senzitivomotor).

În sindromul vîrfului de orbită, fiind prins şi nervul optic, pe lîngă oftalmoplegie şi anestezie trigeminală, vom întîlni şi simptome senzoriale : diminuarea acuităţii vizuale şi modificări de cîmp vizual (paralizie senzitivo-senzorio-motorie).

3. *Paralizii bazilare.* Sînt foarte frecvente şi interesează trunchiul nervului în regiunea bazei craniene. Sînt paralizii totale. Cel mai frecvent este interesat oculomotorul extern care are traiectul cel mai lung.

În cadrul acestor paralizii întîlnim *sindromul peretelui extern al sinusului cavernos* (Foix), care prezintă caracteristici identice cu sindromul fantei sfenoidale, de care îl diferenţiază aspectul clinic (exoftalmie pulsatilă, semne de tumoare hipofizară sau de tromboză a sinusului cavernos).

Sindromul Gradenigo (sindromul „vîrfului de stîncă") constă în paralizia unilaterală a perechii a VI-a, cu dureri de tip trigeminal, însoţite sau nu de pareză facială. Este rezultatul propagării unei otite medii la stînca temporalului.

4. *Paralizii fasciculare (radiculare).* Acestea interesează traiectul rădăcinilor nervoase de la nucleu la originea aparentă. Paraliziile care rezultă sînt de obicei asociate cu paralizii ale membrelor de partea opusă, con-

Scanned with CamScanner

stituind paraliziile alterne. Cele mai tipice sînt sindroamele următoare :

— *sindromul Weber* (leziune a piciorului peduncular), care constă în paralizia omolaterală a perechii a III-a, cu hemiplegie contralaterală şi paralizie facială ;

— *sindromul Benedikt* (leziune a calotei pedunculare interesînd perechea a III-a şi nucleul roşu), care se caracterizează prin paralizie omolaterală a perechii a III-a şi hemitremor contralateral ;

— *sindromul Millard-Gubler* (leziune protuberanţială, interesînd perechile a VI-a şi a VII-a şi căile piramidale), care se manifestă prin paralizie omolaterală a perechilor a VI-a şi a VII-a, cu hemiplegie contralaterală ;

— *sindromul Foville,* în care, la leziunile caracteristice sindromului Millard-Gubler, se adaugă paralizia lateralităţii privirii omolaterale, prin interesarea fasciculului longitudinal posterior.

5. *Paralizii nucleare.* În aceste paralizii sînt interesaţi nucleii care constituie originea reală a nervilor oculomotori. În cazul perechii a III-a, leziunile nu cuprind în totalitate nucleul, ci numai porţiuni izolate, rezultînd paralizii de ramuri. Uneori, paraliziile nucleare sînt bilaterale.

6. *Paralizii supranucleare.* Leziunile se găsesc deasupra nucleilor oculomotori şi interesează centrii coordonatori ai motilităţii. Sînt deci paralizii de funcţiune, alterînd mişcările asociate ale ochilor. În aceste paralizii nu se produc diplopie şi deviaţie strabică.

Scanned with CamScanner

Paraliziile supranucleare pot îmbrăca diverse aspecte :

a) *Paraliziile mişcărilor de lateralitate* se datoresc leziunilor situate la nivelul fasciculului longitudinal posterior, fiind de fapt paralizii internucleare. Se întîlnesc mai frecvent două forme :

— forma anterioară, prin leziuni ale fibrelor care merg de la centrul supranuclear al lateralităţii, la nucleul perechii a III-a (porţiunea dreptului intern). În cazul unei leziuni situate în dreapta există paralizie a dreptului intern stîng, vizibilă în privirea la dreapta, dar insesizabilă în mişcările de convergenţă (fibrele de conexiune cu centrul convergenţei nu sînt afectate) ;

— forma posterioară, care rezultă din lezarea fibrelor ce merg de la centrul supranuclear al mişcărilor de lateralitate, la nucleul perechii a VI-a, omolateral. Se manifestă printr-o paralizie omolaterală a perechii a VI-a, interesînd numai mişcările voluntare. Mişcările reflexe sînt posibile, deoarece fibrele care unesc perechea a VI-a şi nucleul vestibular sînt intacte.

b) *Paraliziile mişcărilor de verticalitate* (sindromul Parinaud) se datoresc leziunilor comisurii albe posterioare, produse de obicei prin tumori ale epifizei (pinealoame). Mişcările de verticalitate pot fi abolite în totalitate sau izolat : numai mişcările de coborîre sau ridicare. La fel, pot fi interesate, uneori, numai mişcările voluntare sau numai mişcările automatico-reflexe.

Scanned with CamScanner

c) *Paralizia convergenței* se manifestă prin abolirea mișcărilor de convergență, deși mișcările de adducție, la fiecare ochi în parte, sînt prezente. Se însoțește de diplopie eteronimă în privirea din apropiere. Reacțiile pupilare sînt prezente în cursul tentativelor de convergență.

d) *Paralizia divergenței* se caracterizează prin faptul că, deși mișcările de abducție nu sînt alterate, divergența nu se poate realiza. Deviația este concomitentă, deși există diplopie omonimă în privirea la distanță.

7. *Paraliziile corticale.* Cînd sînt afectați *centrii frontali* apar paralizii ale mișcărilor voluntare, păstrîndu-se mișcările automatico-reflexe. Această disociere este netă în paraliziile bilaterale. În paraliziile unilaterale, apare deviația conjugată a ochilor și a capului, care este prezentă numai în prima fază, fiind însoțită de hemiplegii și alterări ale mișcărilor de verticalitate.

Prin afectarea *centrilor occipitali* sînt perturbate mișcările reflexe, în special reflexul de fixație. Deviația conjugată este abia schițată. Apar și hemianopsii și fotopsii. Leziunile emisferei stîngi sînt însoțite de agnozie, alexie și hemiplegie dreaptă.

c) Sindroamele de retracție

Sînt paralizii de tip congenital, care se datoresc fibrozei musculare și aderențelor ce se formează între mușchi și sclerotică.

Cel mai caracteristic este *sindromul Duane-Turk-Stilling,* care constă în :

Scanned with CamScanner

— limitarea sau abolirea abducţiei ;

— mişcările de adducţie sînt posibile, dar se însoţesc de enoftalmie (retracţia globului ocular în orbită), cu micşorarea fantei palpebrale

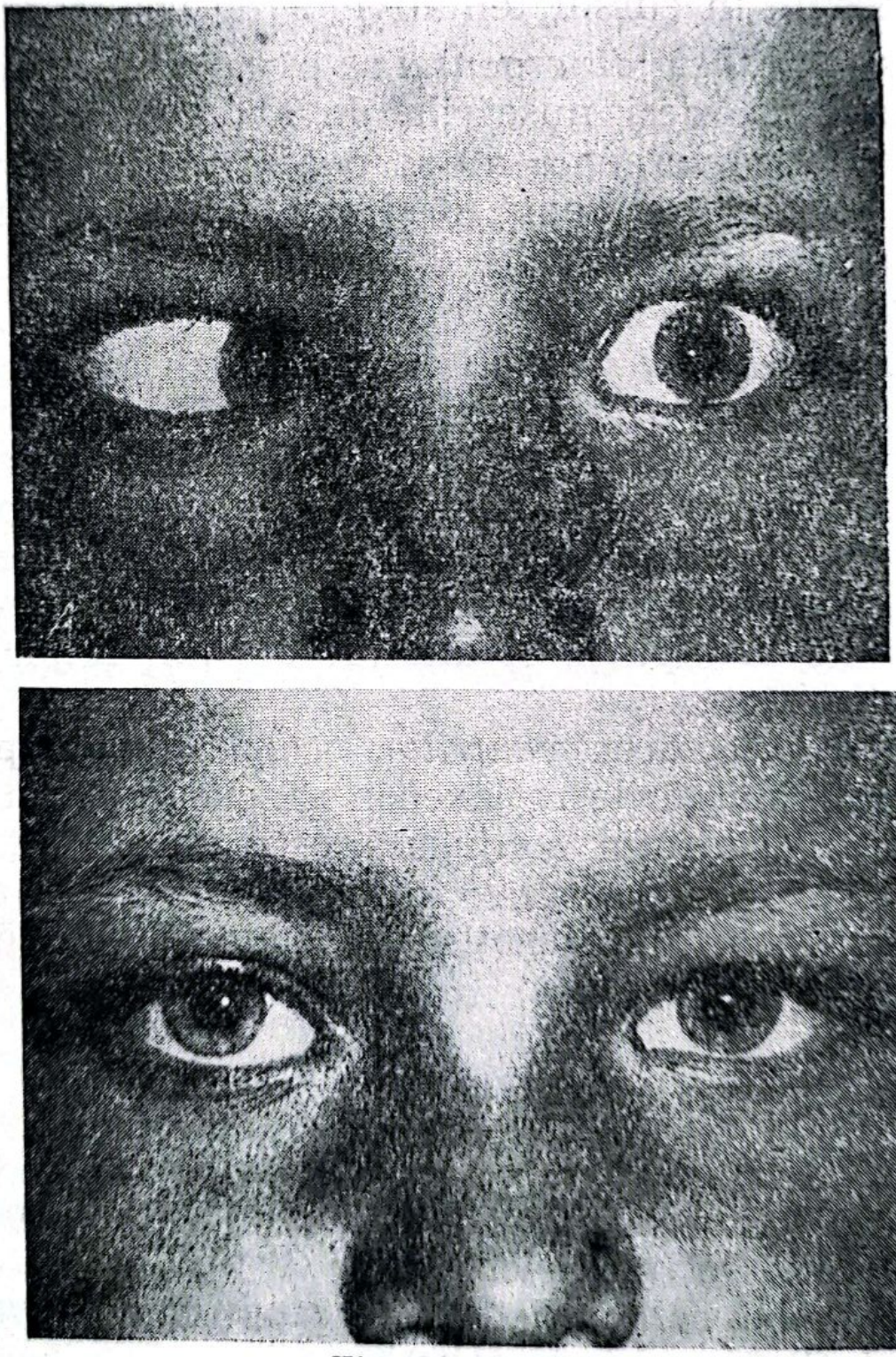


Fig. 22. A. B.

Scanned with CamScanner

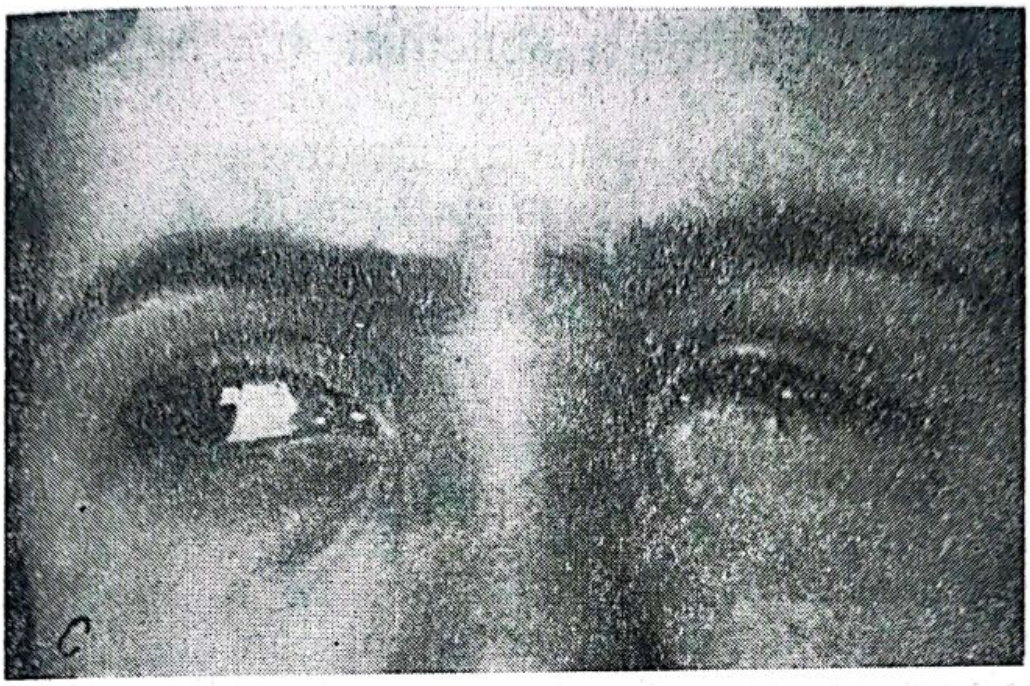


Fig. 22. — Sindrom de retracţie.
A — limitarea abducţiei la O.S; *B* — ortoforie în poziţia primară; *C* — enoftalmie (retracţie), cu micşorarea fantei palpebrale.

(pseudoptoză), şi uneori de mişcări verticale.

În poziţia primară, deviaţia strabică este mică sau absentă.

Sindromul tecii oblicului mare (Brown) se caracterizează prin limitarea mişcărilor de ridicare a globului ocular în direcţia de acţiune a micului oblic. În privirea în sus, ochiul nu poate depăşi linia orizontală, rămînînd blocat, datorită inextensibilităţii tecii marelui oblic.

Deşi aspectul este cel de paralizie a oblicului mic, nu se întîlneşte hiperfuncţia corespunzătoare a oblicului mare omolateral şi a dreptului superior contralateral.

Sub anestezie generală, pe masa de operaţie, practicînd testul ducţiei forţate cu pensa, mişcarea pasivă de ridicare a globului ocular în

Scanned with CamScanner

direcţia de acţiune a oblicului mic este imposibilă.

Strabismus fixus este un strabism convergent congenital, prin fibroza bilaterală a drepţilor interni, care imobilizează ochii în poziţie de adducţie, mişcările de abducţie fiind complet abolite.

3. Nistagmusul

Nistagmusul este o tulburare a motilităţii oculare caracterizată prin mişcări oscilatoare involuntare, mai mult sau mai puţin ritmice. Există două tipuri de nistagmus : a) pendular şi b) „cu resort".

Nistagmusul pendular sau *ondulator* constă în mişcări de amplitudine şi durată egale, în toate direcţiile.

Nistagmusul „cu resort" sau nistagmusul *ritmic* se caracterizează prin existenţa unei „faze lente", într-un sens (mişcare nistagmică fundamentală), urmată de o „fază rapidă", de revenire bruscă, în sens invers.

Există şi *nistagmus mixt,* în care pot fi prezente atît mişcări pendulare, cît şi mişcări ritmice.

Nistagmusul poate fi de origine oculară (nistagmusul latent, amaurotic, ambliopic, nistagmusul tenebrelor, al minerilor, optocinetic), de origine vestibulară sau de origine centrală.

Nistagmusul latent este tipul de nistagmus care devine manifest numai la acoperirea unuia din ochi. În vederea binoculară nistagmusul dispare.

Scanned with CamScanner

Nistagmusul amaurotic apare în cazuri de cecitate de lungă durată. Poate fi pendular sau ritmic. În amaurozele congenitale apar mişcări nistagmice complet neregulate (mişcări vermiforme, vagabonde, după Redslob).

Nistagmusul ambliopic (nistagmusul optic sau nistagmusul de fixaţie, după Kestenbaum) apare în deficite vizuale centrale, care împiedică dezvoltarea reflexelor de fixaţie normale. De cele mai multe ori este congenital. Este de tip pendular, avînd o mică pauză la sfîrşitul fiecărei oscilaţii.

Nistagmusul tenebrelor apare la copiii care cresc în încăperi întunecoase. Se însoţeşte uneori de mişcări ritmice ale capului (spasmul mutans). Dispare cu timpul, dacă se oferă condiţii normale de iluminat.

Nistagmusul minerilor este de tip pendular, cu oscilaţii regulate. Apare la minerii din minele de cărbune. Este declanşat de privirea în sus. Se însoţeşte uneori de blefarospasm, oscilopsie, vertij. Este produs de efortul vizual în obscuritate, de inhalarea de gaze toxice şi prin factori neurogeni.

Nistagmusul optocinetic (nistagmusul de cale ferată) este produs prin deplasarea rapidă a obiectelor de fixaţie, la privirea pe fereastra trenului. Poate fi provocat şi prin privirea la un cilindru rotator prevăzut cu dungi albe şi negre (Ohm-Romberg), dispuse alternativ.

Nistagmusul vestibular apare în leziunile labirintice sau ale nervului vestibular. Poate fi provocat şi prin excitaţii labirintice de na-

Scanned with CamScanner

tură calorică sau galvanică, precum şi prin rotirea capului.

Nistagmusul congenital idiopatic este, probabil, de origine centrală. Direcţia, frecvenţa şi amplitudinea oscilaţiilor sînt foarte variabile. Poate fi considerat ca un răspuns optocinetic anormal (Gibson-Harley). Capul este menţinut de obicei într-o poziţie vicioasă, care face însă ca nistagmusul să se atenueze sau să dispară (blocarea nistagmusului).

B. Disfuncţiile vederii binoculare şi monoculare

1. Disfuncţiile vederii binoculare

Vederea binoculară este foarte sensibilă la cele mai mici perturbări ale factorilor de bază care contribuie la menţinerea funcţiei sale normale. Cauzele care produc disfuncţiile vederii binoculare pot fi grupate în două categorii : cauze senzoriale şi cauze motorii.

Cauzele *senzoriale* cuprind :

1. factori care produc o inegalitate de natură optică a imaginilor retiniene : anizometropii, anizeikonie ;

2. alterări organice la unul din ochi, care interesează mediile transparente, retina şi nervul optic ;

3. modificări centrale : dereglări ale proceselor de fuziune binoculară.

Cauzele *motorii* sînt foarte frecvente şi cuprind toate tipurile de tulburări ale motilităţii oculare : heteroforii, insuficienţă de conver-

Scanned with CamScanner

genţă, strabisme concomitente şi strabisme paralitice. Dereglarea motilităţii oculare are drept urmare împiedicarea formării imaginilor pe puncte retiniene corespondente, determinînd perturbări importante ale vederii binoculare.

Disfuncţiile vederii binoculare se pot prezenta sub aspecte diferite : diplopie, confuzie, neutralizare şi scotom funcţional, tulburări ale fuziunii, stereoamauroze şi stereoambliopii, corespondenţă retiniană anormală, disparitate de fixaţie.

Diplopia

Este produsă cel mai frecvent de cauze motorii.

În strabismele paralitice constituie simptomul dominant, pe cînd în strabismele concomitente diplopia este de obicei absentă. Apare doar în cazurile de strabism acut care survin mai tardiv sau postoperator.

Este probabil că diplopia apare şi la instalarea strabismului concomitent, dar nu este semnalată datorită faptului că acesta îşi are debutul la o vîrstă foarte mică, la care puterea de sesizare este redusă. Pe de altă parte, datorită plasticităţii sistemului nervos la această vîrstă, posibilitatea de adaptare la dezechilibrul oculomotor este mare şi diplopia este învinsă progresiv prin două mecanisme : neutralizarea şi corespondenţa retiniană anormală.

În funcţie de poziţia imaginilor duble, deosebim două tipuri de diplopii : diplopii omonime şi diplopii eteronime.

Scanned with CamScanner

În *diplopiile omonime* imaginea este deplasată de aceeaşi parte cu ochiul căruia îi aparţine (imaginea ochiului stîng este deplasată spre stînga şi imaginea ochiului drept este deplasată spre dreapta). Diplopia omonimă apare în deviaţiile convergente ale ochiului. Imaginea se produce pe retină în jumătatea nazală, dar este proiectată în spaţiu în direcţia temporală (conform legii proiecţiei retiniene, imaginea este proiectată — localizată — în spaţiu în direcţie opusă, în raport cu locul de formare pe retină).

Regula mnemotehnică a lui Desmarres ne ajută la interpretarea diplopiei : „cînd axele vizuale se încrucişează, imaginile se descrucişează".

În *diplopiile eteronime* imaginile sînt încrucişate, iar axele vizuale sînt descrucişate (divergenţă).

(Pentru diplopia paradoxală şi diplopia monoculară, a se vedea paragraful : „Corespondenţa retiniană anormală".)

Neutralizarea şi scotoamele funcţionale

În cadrul disfuncţiilor binoculare, un rol de primă importanţă îl deţine fenomenul neutralizării patologice.

Neutralizarea (supresia, excluzia) reprezintă una din modalităţile de adaptare senzorială la condiţiile deviaţiei strabice, învingînd diplopia prin suprimarea uneia din imagini.

Neutralizarea are loc la nivelul scoarţei occipitale, producîndu-se printr-un proces de inhibiţie. (După Harms, însă, neutralizarea şi-ar avea sediul la periferie, înaintea corpilor geni-

Scanned with CamScanner

culaţi externi, iar după Malbran, inhibiţia ar lua naştere chiar la nivelul celulelor ganglionare ale retinei.)

Spre deosebire de neutralizarea fiziologică, care prezintă un caracter parţial şi de scurtă durată, neutralizarea patologică este mai întinsă şi de obicei permanentă.

Neutralizarea apare numai în privirea binoculară. Închizînd ochiul director, neutralizarea încetează la ochiul strabic, care rămîne deschis. În strabismele alternante neutralizarea are loc cînd la un ochi, cînd la celălalt, în funcţie de ochiul care deviază.

Neutralizarea se produce în toate tipurile de strabism, putînd fi intermitentă sau permanentă, în funcţie de caracteristicile strabismului.

La prima vedere, neutralizarea în strabism pare a fi completă. Prin explorări efectuate cu diverse metode, se constată, însă, o concentrare a procesului neutralizării în anumite zone ale retinei. Astfel, la ochiul fixator există o zonă de neutralizare în regiunea maculară, pentru evitarea diplopiei.

La nivelul ochiului strabic se întîlnesc două *scotoame :* unul se produce în zona aşa-numitei false macule (punct zero) şi rezultă din lupta contra diplopiei (scotom de neutralizare) ; altul se găseşte în zona maculară şi se produce pentru a evita confuzia (scotom de inhibiţie). Acest scotom devine punctul de plecare a ambliopiilor.

De cele mai multe ori, cele două scotoame situate la nivelul ochiului deviat se contopesc,

Scanned with CamScanner

formînd un singur scotom care înglobează, uneori, şi pata oarbă.

Scotoamele produse prin procesele de neutralizare se numesc *scotoame funcţionale* şi apar numai în privirea binoculară.

La sinoptofor, neutralizarea se prezintă mai rar sub forma unei suprimări complete a percepţiei vizuale. De obicei, apare o zonă de neutralizare în momentul cînd imaginile mirelor se apropie una de alta. Această zonă corespunde cu întinderea scotomului funcţional situat în ochiul deviat (zona B, fig. 23).

În cazurile de corespondenţă retiniană anormală, neutralizarea este mai accentuată.

Un caz particular de neutralizare îl reprezintă sindromul petei oarbe (Swann), în care imaginea obiectului se formează pe papilă pentru a împiedica diplopia.

Tulburările fuziunii binoculare

Procesul de fuziune binoculară poate prezenta perturbări de diverse grade.

Uneori, există o absenţă totală a fuziunii ; alteori, se întîlneşte doar o diminuare a amplitudinii de fuziune (insuficienţă de fuziune). Insuficienţa de fuziune poate fi prezentă în strabisme şi heteroforii, în insuficienţa de convergenţă şi în unele stări de astenopie, surmenaj, nevroze astenice.

O perturbare gravă a fuziunii, care după unii ar fi apanajul corespondenţei retiniene anormale, o constituie aşa-numita *horror fusionis* („repulsie a imaginilor", după Javal ; „antipatie

Scanned with CamScanner

pentru vederea simplă", după Malbran). Fenomenul constă în imposibilitatea de realizare a fuziunii : cei doi ochi evită stimularea bifoveală simultană de către un obiect unic. Această repulsie pentru fuziune, pentru vederea simplă,

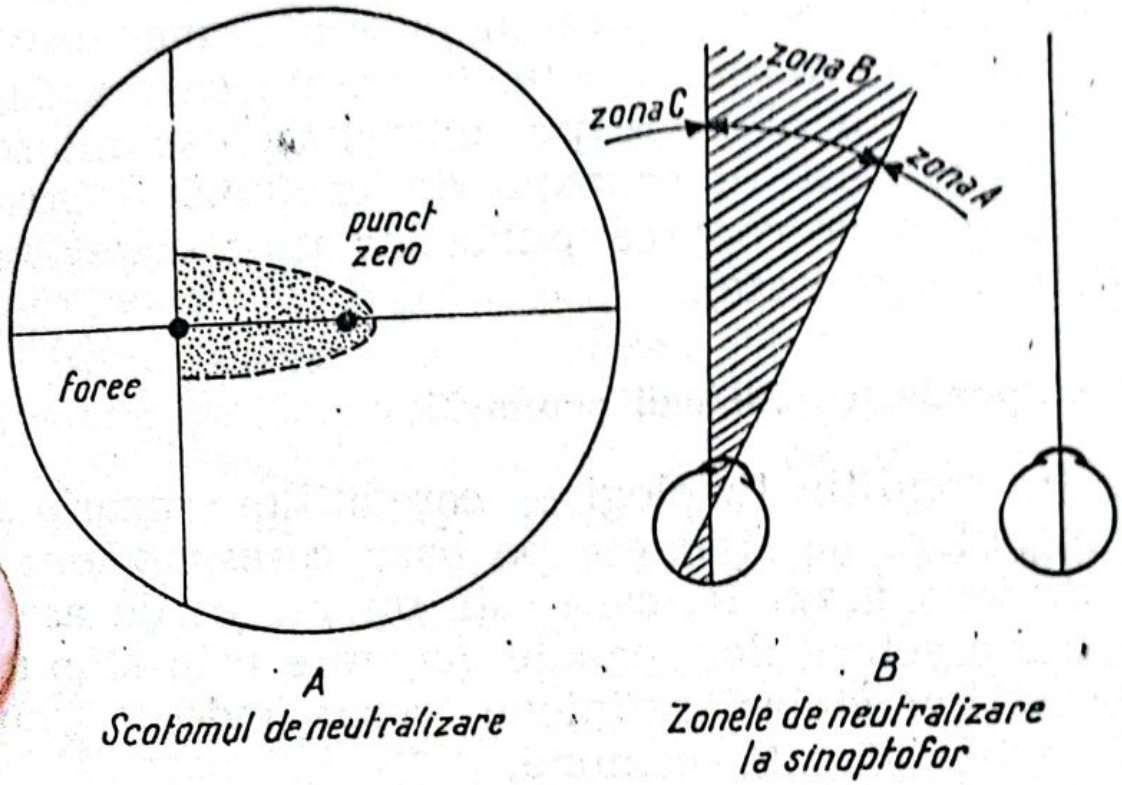


Fig. 23. — Scotomul de neutralizare (A) şi zonele de neutralizare (B) la sinoptofor (după Jampolsky-Hugonnier).

este atît de accentuată, încît, în momentul în care există iminenţa de suprapunere a imaginilor celor doi ochi, se produce chiar o modificare a unghiului de deviaţie pentru a împiedica fuziunea.

Tulburările vederii stereoscopice

Sachsenweger a separat tulburările vederii stereoscopice în două categorii : stereoambliopii şi stereoamauroze.

Scanned with CamScanner

Stereoambliopiile constau în diminuarea percepţiei stereoscopice binoculare, care nu se explică printr-o scădere a acuităţii vizuale a unuia din ochi.

Stereoamaurozele constau în lipsa totală a percepţiei stereoscopice în prezenţa unei coordonări binoculare intacte. În aceste cazuri, fuziunea imaginilor se poate realiza, dar nu se poate reconstitui senzaţia de profunzime spaţială prin perceperea punctelor uşor disparate (laterodisparitate).

Corespondenţa retiniană anormală

În condiţii fiziologice, corelaţiile senzoriale binoculare se stabilesc pe baza *corespondenţei retiniene normale,* care este un proces de asociere a senzaţiilor vizuale generate prin stimularea punctelor retiniene corespondente, cu direcţie vizuală comună.

Pentru o mai bună înţelegere a fenomenelor corelate de corespondenţa retiniană este necesar să facem o distincţie între localizarea spaţială subiectivă şi cea obiectivă.

Localizarea subiectivă se face pe baza valorii direcţionale specifice fiecărui element retino-cortical (semn local).

Linia de-a lungul căreia se face localizarea subiectivă a fost denumită *direcţie vizuală* (sau linie de proiecţie subiectivă). Linia care uneşte macula cu imaginea proiectată în spaţiu se numeşte *direcţie vizuală principală.* Direcţia de proiecţie (localizare) în spaţiu a maculei este „drept înainte". În corespondenţa

Scanned with CamScanner

retiniană normală există o identitate de proiecție a direcțiilor vizuale principale ale celor doi ochi.

Localizarea obiectivă spațială se face de-a lungul liniei care unește obiectul fixat cu elementele retiniene pe care se formează imaginea obiectului respectiv. Această linie se numește *linie de direcție* (sau linie de direcție obiectivă). Linia de direcție principală unește obiectul fixat cu foveea. Ea reprezintă, de fapt, axul vizual optic al ochiului.

În ortoforie și în strabismele cu corespondența retiniană normală, direcțiile vizuale principale coincid cu liniile de direcție.

În ortoforie, atît direcțiile vizuale, cît și liniile de direcție ale celor doi ochi se intersectează la nivelul punctului de fixație.

În strabism, linia de direcție principală a ochiului deviat, nu mai trece prin punctul fixat de către ochiul director, ci este deplasată în convergență sau în divergență, formînd un unghi care reprezintă *unghiul obiectiv* al deviației strabice. Deci, unghiul obiectiv se formează între liniile de direcție principale ale celor doi ochi.

Unghiul obiectiv se determină cu ajutorul perimetrului sau la sinoptofor, prin observarea reflexului luminos care se formează pe cornee.

Unghiul subiectiv este unghiul care se formează între direcția vizuală principală a ochiului director și direcția vizuală principală a ochiului strabic.

Scanned with CamScanner

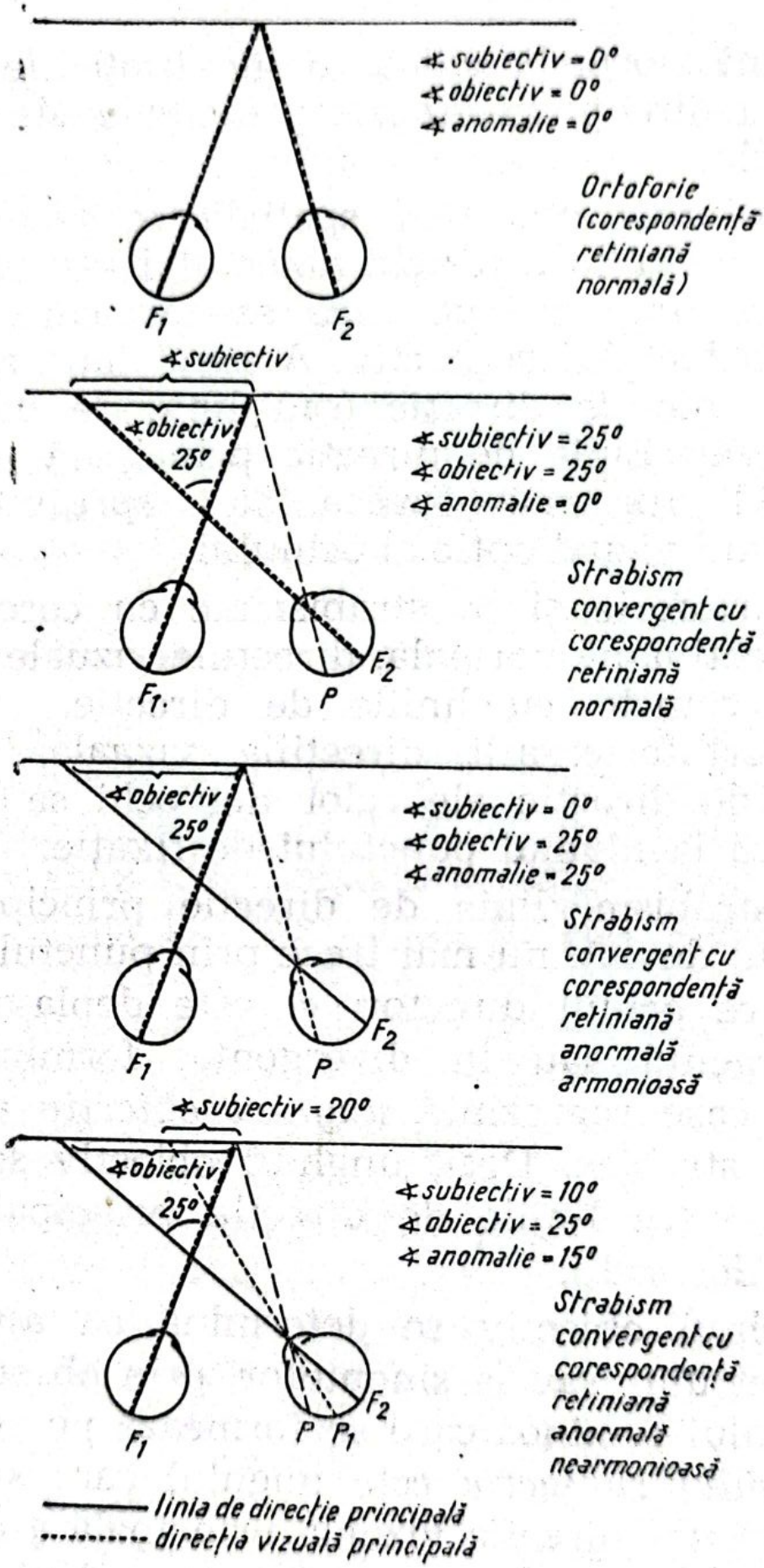


Fig. 24. — Corespondența retiniană normală și anormală.

Scanned with CamScanner

La sinoptofor, unghiul subiectiv se măsoară prin determinarea gradului I al vederii binoculare : vederea simultană.

În *corespondența retiniană normală, unghiul obiectiv este egal cu unghiul subiectiv.*

În strabism, mecanismul neutralizării are drept consecință o slăbire treptată a asociațiilor senzoriale care asigură corespondența retiniană normală. În aceste condiții, corespondența se poate menține normală în unele cazuri de strabism, dar în alte cazuri se produce o tendință de creare a unor noi asociații binoculare, adaptate la anomalia motorie, realizînd o corelare senzorială a maculei ochiului fixator cu zona ochiului deviat, pe care se formează imaginea obiectului privit de ochiul director (falsă mac ulă, pseudomaculă, punct zero).

Această corelație binoculară între puncte retiniene necorespondente constituie *corespondența retiniană anormală ;* ea restabilește vederea binoculară în condiții motorii anormale, prin asocierea elementelor retino-corticale necorespondente, care, în mod fiziologic, au direcții vizuale diferite.

În corespondența retiniană anormală există o neconcordanță între subiectiv și obiectiv. Linia de direcție principală a ochiului deviat nu mai coincide cu direcția vizuală principală. Unghiul subiectiv nu este egal cu unghiul obiectiv, iar cele două macule nu mai au direcție vizuală comună.

Diferența dintre unghiul subiectiv și unghiul obiectiv, constituie *unghiul de anomalie* (unghi de adaptație).

Scanned with CamScanner

Corespondența retiniană anormală este de două tipuri : corespondența retiniană anormală armonioasă și nearmonioasă.

În *corespondența retiniană anormală armonioasă*, unghiul subiectiv este zero, iar unghiul obiectiv este egal cu unghiul de anomalie.

De exemplu : la un strabism convergent cu unghiul obiectiv de deviație = 15°, dacă există corespondență retiniană anormală armonioasă, unghiul subiectiv va fi zero. Unghiul de anomalie care reprezintă diferența dintre unghiul obiectiv și cel subiectiv va fi 15°. Deci, unghiul de anomalie egal cu unghiul obiectiv : 15° (unghi obiectiv) — 0° (unghi subiectiv) = 15° (unghi de anomalie).

În *corespondența retiniană anormală nearmonioasă*, unghiul obiectiv nu este egal cu cel subiectiv și unghiul de anomalie nu este egal cu unghiul obiectiv.

Exemplu : 15° (unghi obiectiv) — 10° (unghi subiectiv) = 5° (unghi de anomalie).

Corespondența anormală nearmonioasă poate fi considerată ca o formă de tranziție între o veche corespondență anormală armonioasă și o nouă corespondență anormală, ce se produce prin modificarea unghiului obiectiv de deviație.

Pentru Hugonnier, corespondența nearmonioasă ar fi un fenomen artificial, produs de condițiile de examinare care nu reproduc exact condițiile vederii de toate zilele în spațiul liber.

Funcția binoculară care se instalează prin corespondența retiniană anormală prezintă o serie de aspecte caracteristice.

Scanned with CamScanner

Vederea binoculară este foarte rudimentară, reducîndu-se de multe ori la vederea simultană. Uneori, vederea simultană nu se realizează, deoarece, în momentul cînd imaginile tind să se suprapună, una dintre imagini face un „salt“ brusc, trecînd în partea opusă, peste imaginea cu care trebuia să se suprapună. Fenomenul saltului este foarte frecvent în corespondenţa retiniană anormală.

Alteori, imaginile nu se suprapun din cauza existenţei unui scotom de neutralizare la nivelul unghiului subiectiv.

Fuziunea binoculară se poate realiza în corespondenţa retiniană anormală, dar fără amplitudine.

La aşa-numita „falsă fuziune“ se poate obţine o amplitudine mai mare, dar aceasta nu se realizează prin mişcări fuzionale propriuzise, ci printr-o variaţie a unghiului de anomalie.

În ceea ce priveşte gradul III al vederii binoculare, majoritatea autorilor sînt de acord că vederea stereoscopică nu se poate obţine în condiţiile corespondenţei anormale.

O piedică în realizarea vederii binoculare în corespondenţa retiniană anormală o constituie şi fenomenul de repulsie pentru fuziune: *horror fusionis.*

După intervenţiile chirurgicale pentru strabismele convergente cu corespondenţă retiniană anormală, se produce, uneori, o diplopie de tip particular — aşa-numita „diplopie paradoxală“. Ea apare în cazurile în care postope-

Scanned with CamScanner

rator mai rămîne o mică deviaţie convergentă. Diplopia care apare, în loc să fie de tip omonim, este eteronimă (încrucişată).

În corespondenţa anormală se produce, în anumite condiţii, o „diplopie monoculară" (sau „triplopie binoculară"). În cursul tratamentului ortoptic pentru normalizarea corespondenţei, corespondenţa anormală poate coexista cu cea normală. La un moment dat localizarea spaţială se face atît după direcţia vizuală a maculei, cît şi după direcţia vizuală a aşa-zisei pseudomacule, rezultînd o diplopie monoculară.

În privinţa *patogeniei corespondenţei retiniene anormale* există o teorie nativistă (Hering, Javal, Tschermack), care susţine că, în cursul evoluţiei filogenetice, se stabilesc un „indice local" al fiecărui element retino-cortical şi o corelare funcţională a elementelor, cu acelaşi indice local, ale celor doi ochi, rezultînd astfel corespondenţa retiniană normală, care la om este înnăscută. Dacă intervin apoi cauze care împiedică consolidarea corespondenţei retiniene înnăscute (strabism), se pot produce corelaţii senzoriale defectuoase : corespondenţă retiniană anormală.

Conform altei teorii (teoria empiristă), susţinută de Helmholtz şi Graefe, corespondenţa senzorială între cele două retine, precum şi indicii locali reprezintă rezultatul experienţei şi se stabilesc în cursul primei perioade a vieţii. În cazurile de strabism cu debut precoce, relaţiile retiniene se instalează în mod anormal.

Scanned with CamScanner

După Kretschmar, teoria nativistă este corectă cînd se referă la fixitatea indicilor locali în cadrul vederii monoculare, iar teoria empiristă are dreptate în ceea ce privește relațiile senzoriale binoculare. Vederea binoculară, fiind de achiziție mai recentă (filogenetic), este mai puțin fixă și de aceea mai susceptibilă de a se adapta la condițiile motorii existente.

Frecvența corespondenței anormale în strabism oscilează între limite foarte mari, după diverși autori și diverse metode de examinare : între 10 și 75%.

Disparitatea de fixație

După Ogle, disparitatea de fixație este o disfuncție binoculară care se caracterizează prin faptul că, în prezența unui dezechilibru oculomotor, în cazurile în care există o vedere binoculară cu fuziune, axele vizuale nu se intersectează exact la nivelul punctului de fixație.

Disparitatea de fixație constă deci în faptul că fuziunea periferică se poate realiza în lipsa fixației bifoveale.

Disfuncțiile binoculare pot constitui, la rîndul lor, cauza unor tulburări motorii sau senzoriale.

Perturbarea funcției binoculare are repercusiuni asupra motilității oculare, care, nemaiavînd controlul senzorial, va fi supusă diverselor dereglări.

În sfera senzorială, disfuncțiile binoculare pot lăsa sechele importante, care alterează funcția vizuală a ochiului strabic, constituind

Scanned with CamScanner

sindromul ambliopiei. Ambliopia poate îmbrăca aspecte diverse, pe care le vom descrie în cele ce urmează.

2. Disfuncţiile vederii monoculare
Ambliopia

Simptomul principal în ambliopia funcţională îl constituie diminuarea acuităţii vizuale. Bangerter a definit ambliopia ca o diminuare a acuităţii vizuale fără leziuni organice sau cu leziuni organice a căror importanţă nu este proporţională cu scăderea vederii.

În raport cu această definiţie se conturează două tipuri de ambliopii : *ambliopii funcţionale pure sau absolute,* în care nu se pun în evidenţă nici un fel de modificări organice, şi *ambliopii relative,* în care substratul modificărilor organice existente nu justifică gradul de diminuare a funcţiei vizuale.

Alături de aceste tipuri de ambliopie există *ambliopiile organice* propriu-zise, care sînt provocate de modificări morfologice diverse ale analizorului vizual şi care, de cele mai multe ori, sînt bilaterale.

În funcţie de importanţa deficitului vizual, se deosebesc următoarele grade de ambliopie :

1. ambliopie uşoară cu acuitate vizuală între 0,3 şi 0,8 ;
2. ambliopie medie, cu acuitate vizuală între 0,1 şi 0,3 ;
3. ambliopie forte, cu acuitate vizuală sub 0,1.

În ceea ce priveşte ambliopia funcţională (ambliopie *ex anopsia),* la care ne vom referi în

Scanned with CamScanner

mod special, aceasta cuprinde mai ales ambliopiile de origine strabică, motiv pentru care Avetisov le-a denumit ambliopii disbinoculare.

Acuitatea vizuală în acest tip de ambliopii prezintă unele aspecte particulare, reprezentate prin fenomenul dificultăţilor de separaţie.

S-a constatat că în ambliopia funcţională există o discordanţă între acuitatea vizuală determinată cu semnele de optotip izolate (acuitate *unghiulară)* şi între acuitatea vizuală determinată cu semnele de optotip aşezate într-un rînd complet (acuitate *liniară,* dacă se utilizează semne în formă de E, sau acuitate *morfocopică,* dacă se utilizează literele alfabetului sau desene figurative care presupun o interpretare a formelor).

Aceste dificultăţi de separaţie sînt mai accentuate în meridianul orizontal decît în cel vertical şi se manifestă mai pronunţat într-o anumită fază a tratamentului ambliopiei.

După Stuart şi Burian, dificultăţile de separaţie se datoresc fenomenului de aglomerare, care face mai dificilă percepţia vizuală chiar în condiţii fiziologice şi care în ambliopie apare exagerat.

În cadrul sindromului ambliopiei funcţionale s-au descris o serie de fenomene cu localizare la nivelul retinei ca : pierderea unipolarităţii conurilor (Best), modificarea coeficientului echipupilomotor (Harms), modificarea patologică a efectului Stilles-Crowford, scotoamele Monjé. La nivelul corpilor geniculaţi externi s-ar produce perturbările de coordonare sen-

Scanned with CamScanner

zorio-motorie condiţionate de prezenţa fixaţiei excentrice.

În afara inhibiţiei, alte modificări funcţionale au fost puse pe seama unor disfuncţii la nivelul cortexului vizual ca : fenomene de tip agnozic (Burian, Norden), tulburări de orientare spaţială (Goldmann) şi tulburări ale perceperii formei (Panse şi Cüppers).

Unii autori consideră că la baza ambliopiilor funcţionale ar exista unele elemente de tip organic, care, uneori, sînt sesizabile, iar alteori nu determină modificări ale acuităţii vizuale. Bangerter presupune că unele hemoragii maculare legate de traumatisme obstetricale se pot resorbi fără urmă, dar modifică funcţia vizuală. Unele anomalii anatomice ar putea contribui şi ele la favorizarea ambliopiei. Printre acestea se numără :

— sindromul „diversiunii papilare“ (Bonamour) ;
— excavaţii fiziologice accentuate şi fosete papilare colobomatoase ;
— pigmentări peripapilare şi semilune papilare ;
— artere cilio-retiniene.

În ceea ce priveşte clasificarea ambliopiilor funcţionale, s-au diferenţiat două mari categorii : ambliopii cu fixaţie centrală şi ambliopii cu fixaţie excentrică.

Ambliopiile cu fixaţie centrală

Aceste ambliopii sînt denumite de către Thomas ambliopii prin inhibiţie simplă.

Scanned with CamScanner

Diagnosticul tipului de fixaţie se face cu ajutorul vizuscopului, dar în afara vizuscopului se recurge şi la unele fenomene entoptice (postimagini, fenomen Haidinger).

Bazat pe aceste criterii, Thomas distinge două grupe în cadrul ambliopiei prin inhibiţie simplă :

1. ambliopii cu vedere centrală, în care steluţa vizuscopului este văzută pe foveolă, iar pacientul percepe steluţa drept înainte ;

2. ambliopii cu vedere excentrată (necentrată). Acestea cuprind ambliopiile la care steluţa se vede în afara foveei, iar pacientul este conştient că steluţa nu este în centru. La aceste ambliopii există un scotom funcţional accentuat, care nu permite ca steluţa vizuscopului să fie văzută cu foveola.

Ambliopiile cu fixaţie centrală sînt de obicei ambliopii uşoare sau medii. Ele se întîlnesc în circa 50% din cazurile de strabism.

În afara diminuării acuităţii vizuale, se întîlneşte frecvent şi un scotom de inhibiţie, care este foarte pronunţat în regiunea foveală, diminuînd spre periferie. Este un scotom central relativ, care apare şi în vederea monoculară, avînd o întindere de 2—6 grade.

Patogenia ambliopiei prin inhibiţie simplă este explicată prin diverse teorii.

Teoria *ex anopsia* justifică instalarea ambliopiei prin lipsa de utilizare a ochiului strabic.

După Cüppers, ambliopia poate fi considerată ca o exagerare patologică a fenomenului de adaptare locală (Troxler).

Scanned with CamScanner

Teoria inhibiţiei active susţine că inhibiţia se produce în funcţie de activitatea ochiului fixator. Este de fapt o inhibiţie de tip „facultativ", care încetează o dată cu suprimarea activităţii ochiului fixator, deci o inhibiţie de tip condiţionat. Cu timpul, inhibiţia se menţine chiar cînd ochiul fixator nu mai este stimulat, constituind inhibiţia „obligatorie", care stă la baza instalării ambliopiei.

Ambliopiile cu fixaţie excentrică

Thomas le numeşte ambliopii prin inhibiţie, asociate cu modificarea valorii spaţiale retiniene. În aceste ambliopii, direcţia vizuală principală corespunde, totdeauna, cu punctul excentric. După clasificarea lui Thomas ele pot fi de două tipuri :

1. fixaţii exentrice fără latenţă a direcţiei vizuale principale foveolare. Acestea sînt ambliopiile în care fixaţia excentrică este bine stabilită. Steluţa vizuscopului proiectată pe punctul de fixaţie excentrică este văzută drept înainte. Proiectată pe fovee, steluţa este văzută în direcţie deviată lateral sau vertical, în funcţie de tipul fixaţiei ;

2. fixaţii excentrice cu latenţă a direcţiei vizuale principale a foveolei. Aceste ambiopii pot fi considerate ca avînd fixaţia excentrică neconsolidată. La proiectarea steluţei vizuscopului atît pe punctul de fixaţie excentric cît şi pe fovee, steluţa este localizată drept înainte.

După gradul de excentricitate, rapontat la poziţia steluţei vizuscopului faţă de foveolă, fovee şi papilă, se pot stabili următoarele tipuri

Scanned with CamScanner

de fixaţie : juxtafoveolare, parafoveolare, perifoveolare, juxtafoveale sau parafoveale, interpapilo-maculare, parapapilare (după schema lui Thomas). Denumirea acestor tipuri de fixaţie variază, în detalii, de la un autor la altul.

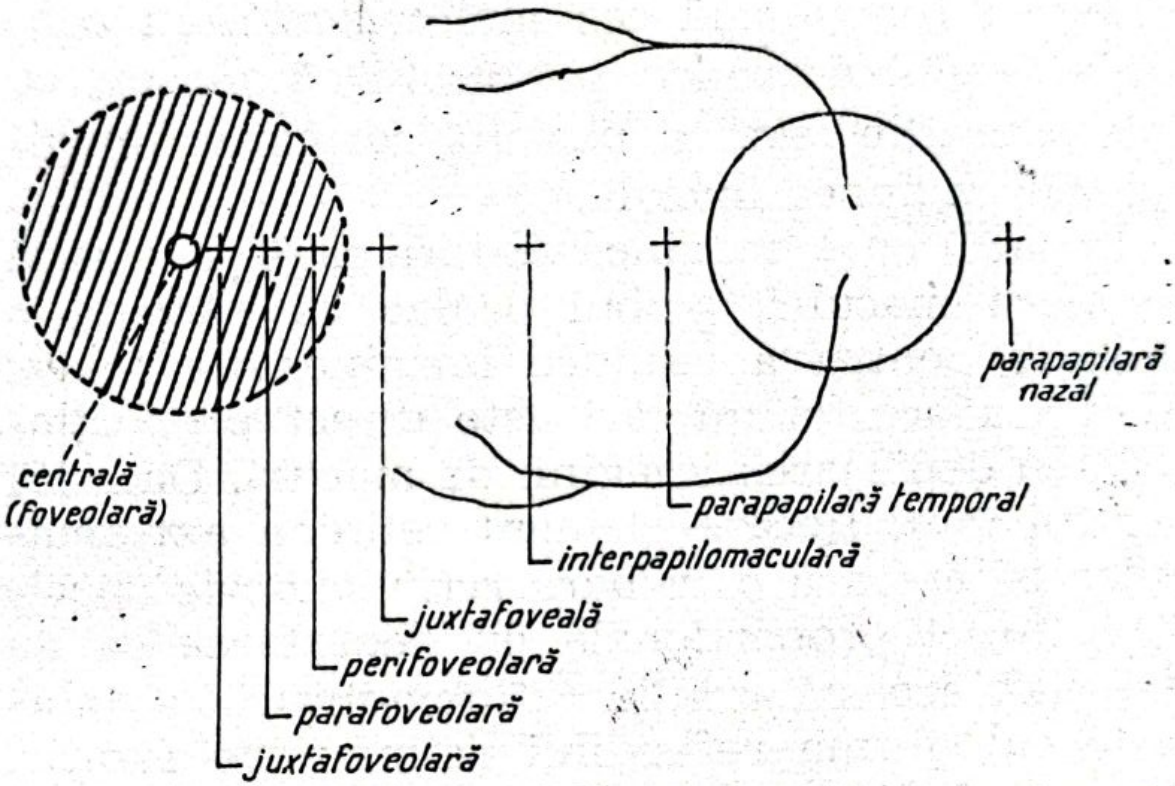


Fig. 25. — Tipurile de fixaţie determinate cu ajutorul vizuscopului.

Regiunea maculară, la nivelul căreia se produc principalele modificări în fixaţia excentrică, se caracterizează prin lipsa bastonaşelor, lipsa stratului granulos extern şi prin absenţa vaselor sanguine. La nivelul foveolei, fiecare con este corelat de cîte o celulă ganglionară prin intermediul unei singure celule bipolare (unipolaritatea conurilor).

Din punct de vedere funcţional, zona foveală asigură acuitatea vizuală cea mai ridicată, în

condiţiile vederii fotopice. În vederea scotopică, funcţia foveală este prăbuşită, manifestîndu-se printr-un scotom central.

Diferenţierea funcţională a retinei determină necesitatea de a se asigura, în mod continuu, formarea imaginilor la nivelul zonei care posedă valoarea funcţională cea mai ridicată. În consecinţă, globul ocular va trebui să fie mereu într-o poziţie care să permită formarea imaginilor în regiunea foveală.

În cazul cînd imaginea se formează pe o zonă în afara maculei, globul ocular va executa o mişcare pentru a readuce imaginea pe fovee. Mărimea acestei mişcări este direct proporţională cu depărtarea imaginii de maculă. Datorită acestui fapt, fiecare element retinian extramacular îşi creează o *valoare retinomotorie* specifică, direct proporţională cu depărtarea sa de maculă ; această relaţie retinomotorie se stabileşte sub forma reflexului retinian de fixaţie. Din punctul de vedere al fixaţiei macula deţine o valoare retinomotorie zero. În momentul cînd imaginea se formează pe maculă, impulsurile motorii încetează.

În afară de această valoare retinomotorie, fiecare element retinian posedă o anumită *valoare direcţională spaţială* sau semn local (Lotze). Stimularea unui punct retinian se însoţeşte de o „proiectare", o „exteriorizare în spaţiu a senzaţiei", într-o anumită direcţie, care este aceeaşi pentru un element retinian dat. Direcţia de localizare spaţială a maculei este „drept înainte". Această direcţie vizuală maculară constituie

Scanned with CamScanner

centrul de referință a întregii retine și reprezintă direcția vizuală principală a ochiului. Pe baza acestor repere spațiale se realizează localizarea absolută (egocentrică) a obiectelor în raport cu propriul nostru corp.

Dereglarea mecanismului de fixație foveală în ambliopie se manifestă prin tulburări complexe senzorio-motorii oculare, care constituie un adevărat „sindrom al fixației excentrice". Macula nu mai deține direcția vizuală principală a ochiului ambliop, aceasta fiind preluată de o zonă excentrică a retinei (pseudomaculă, falsă maculă), care devine în același timp și punctul zero motor. Ca o consecință a acestor modificări se creează și o nouă corelație senzorio-motorie între ochi și mînă, localizarea vizuală și tactilă făcîndu-se conform direcției vizuale a punctului de fixație excentrică. Mișcările de ajustare a fixației sînt perturbate și au un caracter necoordonat.

Acestor fenomene li se mai adaugă o stare de inhibiție accentuată a funcției maculare, care determină diminuarea pronunțată a acuității vizuale.

Dificultățile de separație sînt prezente și în ambliopiile cu fixație excentrică.

În ceea ce privește *patogenia fixației excentrice* s-au formulat o serie de ipoteze care caută să-i explice mecanismul de producere.

Teoria scotomului atribuie modificarea de fixație prezenței scotomului central de inhibiție, care împiedică fixația macular. Zonele extramaculare ale retinei din apropierea sco-

Scanned with CamScanner

tomului tind să preia fixaţia, pentru a asigura stabilitatea înregistrării imaginilor pe retină.

Teoria corespondenţei, concepută de Cüppers, consideră fixaţia excentrică drept o consecinţă a corespondenţei retiniene anormale. Punctul retinian excentric, care în vederea binoculară este utilizat în asociere cu macula ochiului bun, continuă să fie utilizat şi pentru fixare în vederea monoculară, ca rezultat al unei adaptări perfecte la deviaţia strabică.

Conform teoriei motorii, susţinută de Matteucci şi Pasino şi de von Norden şi Mackensen, rolul important în apariţia fixaţiei excentrice l-ar avea tulburările de coordonare oculomotorie, care se produc în urma deviaţiei strabice şi care împiedică aducerea imaginii pe foveolă.

Baza anatomică a transformării fixaţiei foveale în fixaţie excentrică este constituită de numeroasele legături sinaptice descrise de către Lorente de No, care permit transmiterea influxului nervos spre cortex, prin căi de conducere multiple. În condiţiile acestea se creează posibilitatea ca, prin fenomenele de facilitare şi de inhibiţie, să se formeze căi colaterale noi de transmitere a impresiilor de la nivelul retinei.

În ceea ce priveşte tulburările de coordonare senzorio-motorie dintre ochi şi mînă, sediul lor ar fi la nivelul corpilor geniculaţi externi.

Scanned with CamScanner

Perturbarea mecanismului localizării vizuale în fixaţia excentrică se poate explica prin posibilitatea ca o cale de conducere nervoasă să dea naştere unor reflexe de localizare diferite.

Astfel, în mod fiziologic, stimularea elementelor senzitive foveolare produce senzaţia de direcţie drept înainte, iar stimularea unui punct retinian extrafoveal produce o senzaţie de localizare excentrică (periferică).

În ambliopiile cu fixaţie excentrică, foveea îşi creează o localizare excentrică, păstrîndu-şi uneori în stare latentă localizarea drept înainte.

Punctul de fixaţie extrafoveal va localiza în schimb „drept înainte", iar localizarea sa excentrică va trece în stare latentă (fig. 26).

În anumite condiţii, localizarea centrală a foveolei poate să coexiste cu localizarea excentrică, dînd naştere unei diplopii monoculare.

Burian şi Capobianco sînt de părere că în aceste cazuri stimulul vizual este transmis simultan prin două canale, producînd două senzaţii ale obiectului unic.

Frecvenţa fixaţiei excentrice a fost găsită, de către Frandsen, de 4,6% pe un număr de 868 de strabici.

Sattler, pe un număr de 280 de strabici, găseşte 138 de ambliopi, dintre care 36 cu fixaţie excentrică (12%).

La Serviciul de ortoptică, Spitalul „Colţea", la 1 700 de cazuri de strabism s-au găsit 271 de ambliopii cu fixaţie excentrică (15,7%).

Scanned with CamScanner

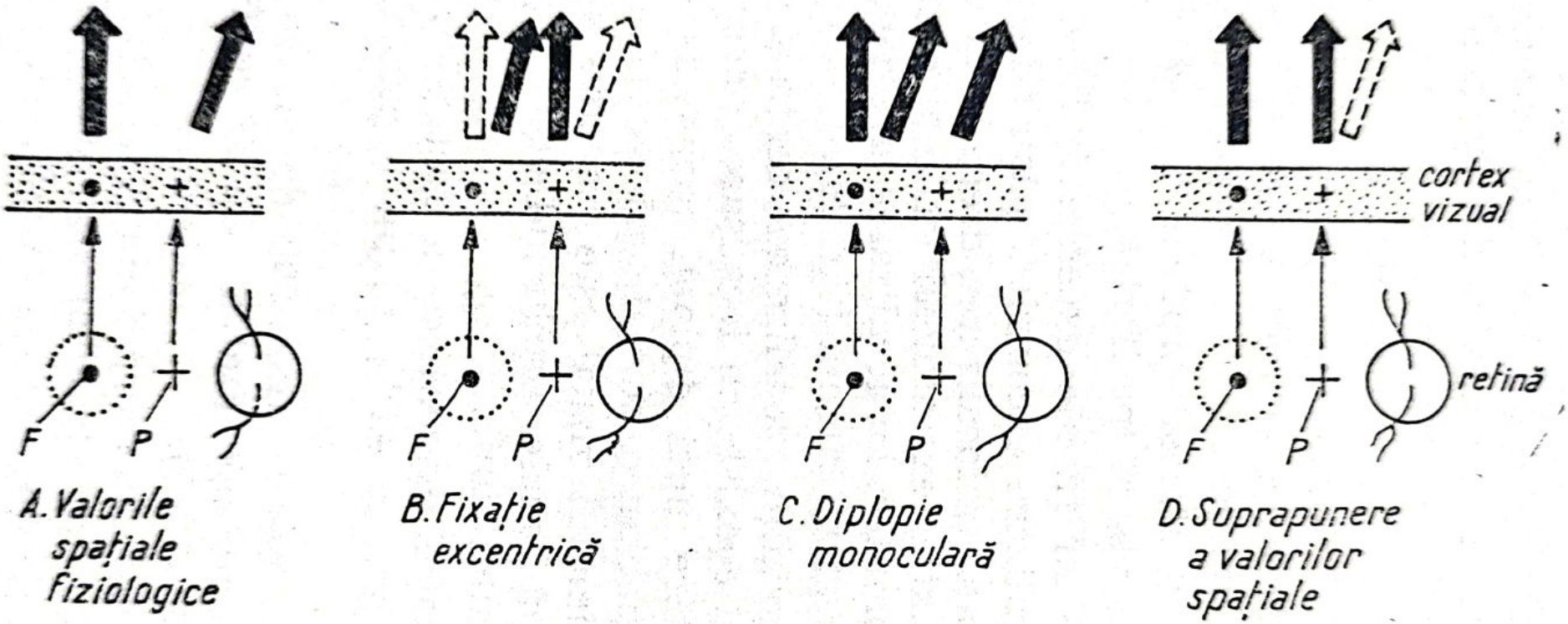


Fig. 26. — Valorile spațiale retiniene.

Scanned with CamScanner

Capitolul al III-lea

Metode de diagnostic în strabism

Metode de investigare a echilibrului oculomotor

1. Examenul heteroforiilor

Procedee subiective

a) *Determinarea heteroforiilor în privirea la distanţă, cu scala tangenţială Maddox* (crucea Maddox). Pentru această probă se aşază, la unul din ochi, lentila roşie cu striaţii Maddox (bagheta Maddox) şi se priveşte la o sursă luminoasă situată în centrul crucii Maddox. Pe cruce sînt notate o serie de gradaţii şi cifre mari, pentru aprecierea deviaţiilor de la distanţa de 5 m, şi o serie de cifre mici, pentru distanţa de 1 m. Privind prin sticla Maddox cu striaţiile orientate orizontal, se va percepe o linie roşie verticală. Dacă striaţiile sînt orientate vertical, se va percepe o linie roşie orizontală.

Scanned with CamScanner

Ţinînd amîndoi ochii deschişi, dacă linia roşie întretaie sursa de lumină la centru atît în poziţie verticală, cît şi orizontală, există ortoforie. Dacă linia roşie verticală este deplasată de aceeaşi parte cu ochiul care priveşte prin

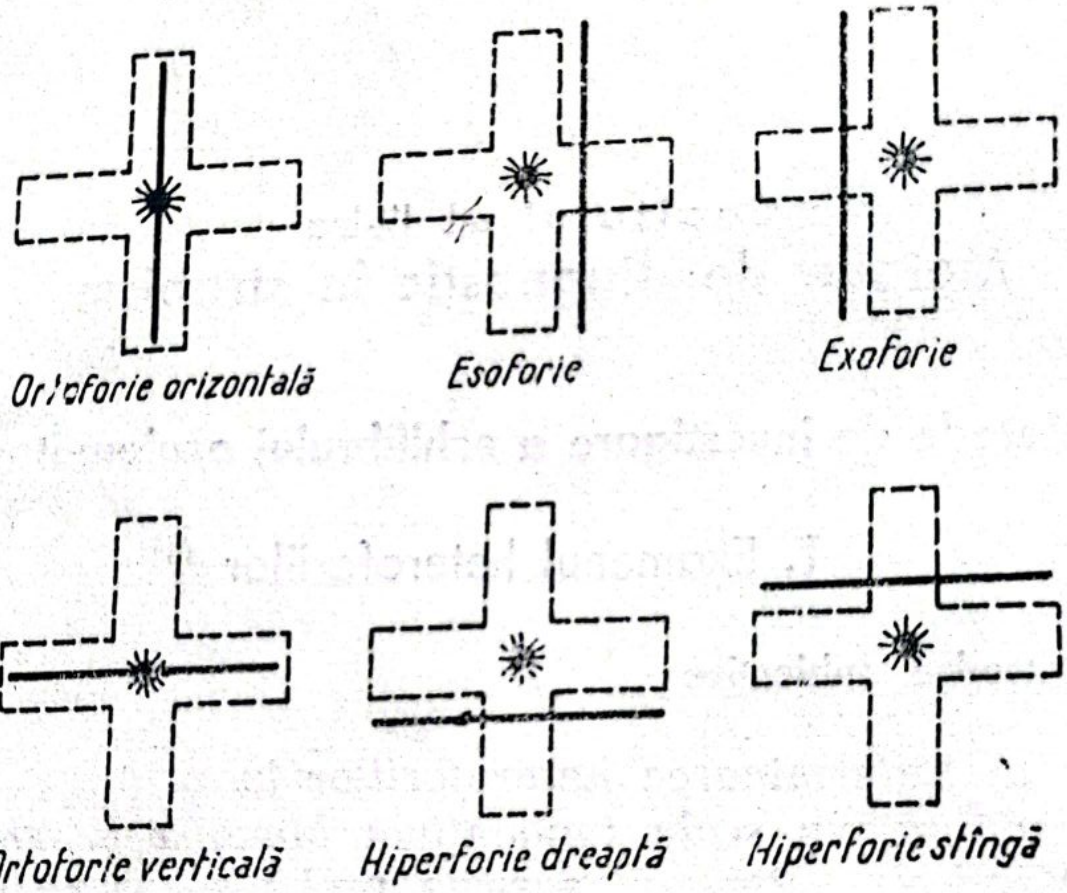


Fig. 27. — Heteroforiile la scala Maddox (sticla Maddox la O.D.).

lentila striată (omonim), există o esoforie, iar dacă deplasarea este în sens eteronim, există o exoforie.

Ţinînd sticla roşie la ochiul drept, cu striaţiile orientate vertical, dacă linia roşie este deplasată superior, este vorba de o hiperforie stîngă, iar dacă linia roşie este deplasată inferior, de o hiperforie dreaptă (ochiul este depla-

Scanned with CamScanner

sat sus, dar imaginea este percepută jos, conform legii proiecției retiniene inverse).

b) *Determinarea heteroforiilor pentru aproape, cu aripa Maddox* (fig. 28). Se privește prin cele două oculare, sub formă de fantă, ale aripii. În ortoforie, vîrful săgeții albe verticale este văzut în dreptul lui zero ; dacă săgeata este deplasată spre cifrele din dreaptă, este vorba de esoforie, iar dacă este deplasată spre cifrele din stînga, de exoforie.

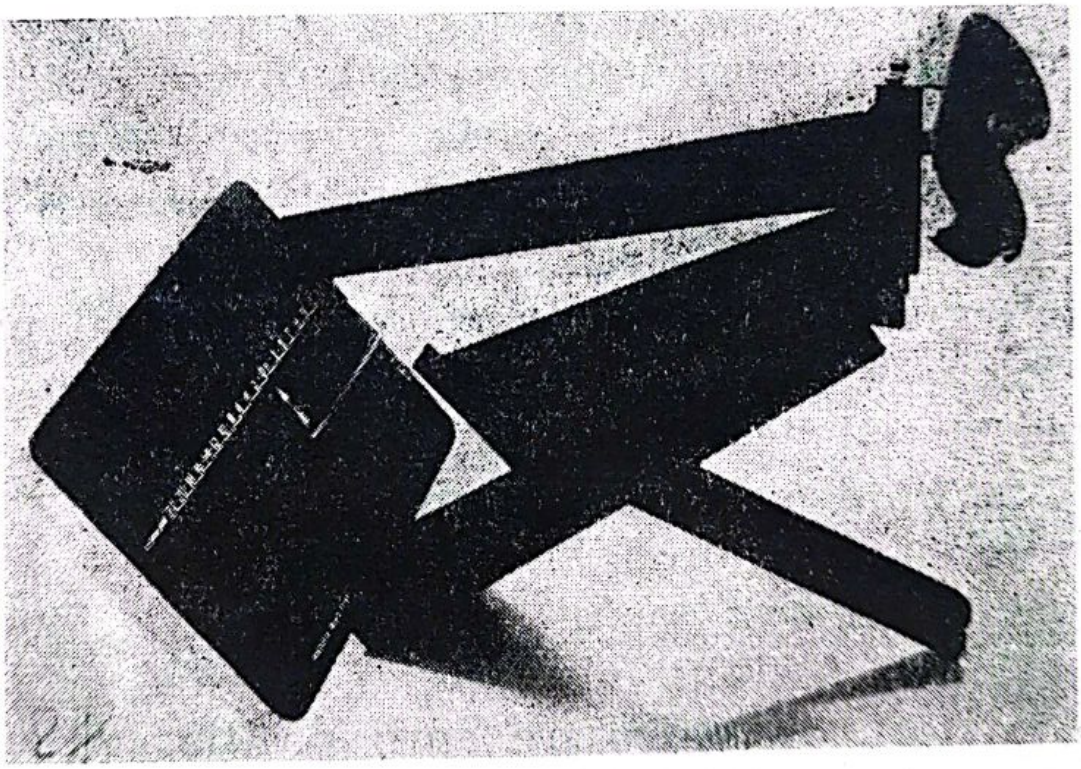


Fig. 28. — Aripa Maddox.

Pentru heteroforiile verticale se va privi la vîrful săgeții roșii orizontale. Dacă vîrful săgeții este la zero, există ortoforie ; dacă este deplasat spre cifrele roșii de jos, există hiperforie dreaptă, iar spre cifrele de sus, hiperforie stîngă.

Scanned with CamScanner

În cadranul din dreapta jos al ecranului aripii Maddox există o săgeată mobilă situată orizontal, care serveşte la determinarea cicloforiilor. Dacă poziţia săgeţii nu apare orizontală (sau paralelă cu linia gradaţiilor orizontale), aceasta va fi mişcată în sus sau în jos, pînă cînd devine orizontală. Gradaţiile existente ne indică dacă este vorba de in- sau de exciclo-forie.

Procedee obiective

Testul acoperirii *(cover-test).* Acest test reprezintă una din metodele cele mai simple şi mai valoroase în examenul motilităţii oculare.

În heteroforii, dacă se acoperă unul din ochi (reflexul de fuziune, care constituie stimulul pentru menţinerea ochilor în paralelism, nu mai funcţionează), ochiul acoperit se va deplasa în direcţia divergentă sau convergentă, în funcţie de tipul heteroforiei. Cînd se descoperă din nou ochiul (intră în funcţie impulsurile de fuziune binoculară), acesta va face o mişcare de redresare spre poziţia normală, care va permite ca imaginea obiectului privit să se formeze şi în acest ochi pe maculă, evitînd diplopia. Există două variante de efectuare a testului acoperirii.

1. *Testul acoperirii alternante* (metoda descoperirii unioculare, după Duke-Elder) se practică fie pentru privirea la distanţă (6 m), fie pentru privirea de aproape (30 cm).

Scanned with CamScanner

Se aplică întîi obturatorul (fig. 29) la un ochi, apoi se trece repede la celălalt ochi, în timp ce pacientul privește la un obiect de fixație. Se va observa, cu atenție, poziția ochiului imediat după îndepărtarea obturatorului. Manevra se repetă de cîteva ori. Dacă ochiul rămîne nemișcat, înseamnă că există ortoforie. Dacă însă, imediat după descoperire, ochiul face o mișcare de redresare, înseamnă că este vorba de o heteroforie.

Tipul de heteroforie va fi apreciat după direcția de revenire (redresare) a ochiului care a fost acoperit : dacă revenirea se face dinspre divergență spre centru, este o exoforie ; cînd revenirea se face dinspre convergență spre centru este vorba de o esoforie ; revenirea de sus în jos indică o hiperforie a acestui ochi ; revenirea de jos în sus indică o hiperforie a ochiului congener.

Deci, mișcarea de revenire, de redresare, are loc întotdeauna spre direcția opusă deviației.

Deviația poate fi apreciată și cantitativ, prin utilizarea prismelor. Se vor aplica prisme cu vîrful așezat în direcția deviației : vîrful nazal în esoforii ; vîrful temporal în exoforii. Valoarea dioptrică a prismelor va fi mărită treptat, pînă cînd nu se mai remarcă prezența mișcărilor de revenire. Valoarea prismei care a făcut să înceteze mișcările de redresare ne indică mărimea deviației (cu o aproximație de două dioptrii prismatice).

Cu acest test este greu să se diferențieze o heteroforie de o heterotropie.

Scanned with CamScanner

2. *Testul acoperire-descoperire* (metoda descoperirii bilaterale, după Duke-Elder, sau ocluzia unilaterală alternantă, după Hugonnier). Se acoperă şi se descoperă cîte un ochi pe rînd, observîndu-se cu atenţie poziţia ochiului în momentul descoperirii.

Se recomandă 4 manevre pentru efectuarea acestui test (Guibor) :

— acoperirea ochiului fixator şi observarea mişcării ochiului nefixator rămas descoperit ;

— îndepărtarea obturatorului pentru 5 secunde şi observarea atitudinii ochiului care a stat acoperit ;

— acoperirea celuilalt ochi (nefixator), observîndu-se atitudinea ochiului neacoperit ;

— descoperirea ochiului nefixator, controlînd mişcările pe care le execută imediat după descoperire.

Pentru a face diferenţa dintre heteroforie şi heterotropie, prin acest test vom observa cu atenţie poziţia ochiului imediat după ce este descoperit. Dacă prin testul acoperire-descoperire constatăm mişcarea de redresare atît la un ochi, cît şi la celălalt, există o heteroforie. Cînd mişcarea se produce numai la un ochi (sau nu se produce la nici unul), avem de-a face cu o heterotropie. În aceste cazuri, reflexul de fuziune binoculară nemaifuncţionînd, mişcările de redresare a ochiului pentru reluarea fuziunii nu mai au loc.

În fig. 29 sînt redate etapele examinării cu acest test şi interpretarea rezultatelor.

Tot în diagnosticul heteroforiilor se utilizează proba ocluziei prelungite, a lui Marlow.

Scanned with CamScanner

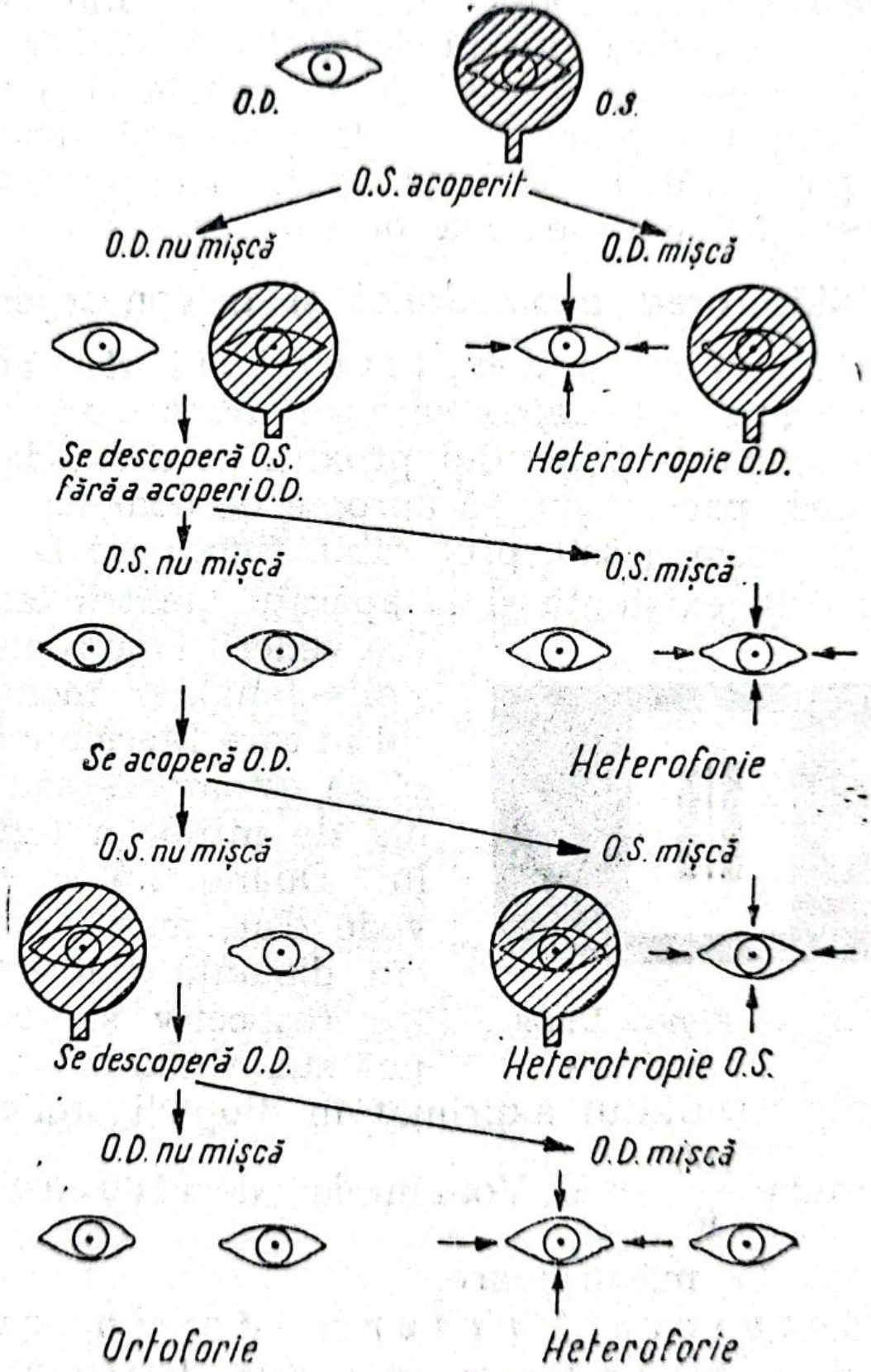


Fig. 29. — Testul acoperirii.

Scanned with CamScanner

Această probă constă în acoperirea unui ochi timp de cîteva ore pînă la cîteva zile, după care se efectuează probele subiective și obiective pentru heteroforii. Prin această tehnică se pot pune în evidență unele heteroforii inconstante, mai ales cele de tip vertical.

2. Măsurarea acomodației și a convergenței

Măsurarea amplitudinii de acomodație. Testarea se face monocular, prin determinarea punctului proxim de acomodație. Se cere pacientului să apropie de ochi un text cu litere mici sau, preferabil, figura lui Duane (fig. 30) (existentă și la aparatul pentru testarea vederii la apropiere, Zeiss-Jena). În momentul în care literele încep să se estompeze sau linia de mijloc a figurii lui Duane nu se mai vede clar, măsurăm, în cm, distanța dintre testul respectiv și regiunea suborbitară. Pentru a afla rezultatul exprimat în dioptrii, aplicăm formula $\frac{100}{F} = D$. Vom împărți deci 100 cu cifra găsită la măsurătoare.

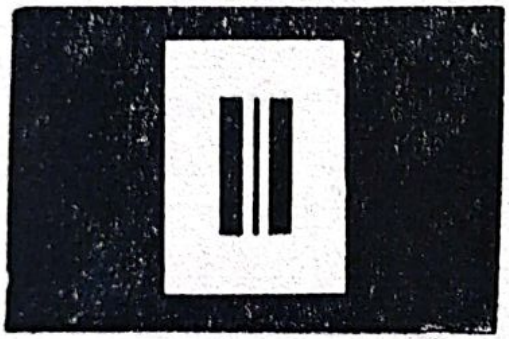


Fig. 30. — Figura Duane.

Măsurarea puterii de convergență. Măsurarea se face prin determinarea punctului proxim de convergență. Există o metodă obiectivă și o metodă subiectivă.

Scanned with CamScanner

a) *Metoda obiectivă* se practică prin apropierea unui obiect de fixaţie (vîrful unui creion) de ochi, pe linia mediană. În acest timp observăm dacă ochii efectuează mişcări simetrice progresive de adducţie, pe măsură ce obiectul se apropie de ochi. În momentul cînd unul din ochi încetează de a mai face această mişcare, executînd o mişcare bruscă de abducţie, ne oprim şi măsurăm, în cm, distanţa de la obiectul de fixaţie la rădăcina nasului. În medie, valoarea punctului proxim este 3 — 4 cm.

Pentru o testare mai exigentă se va măsura *punctul bazic de convergenţă*, care reprezintă distanţa dintre obiectul de fixaţie şi linia de bază care uneşte centrele de rotaţie ale celor doi ochi. Valoarea medie a punctului bazic de convergenţă este de 5 — 6 cm.

Măsurarea convergenţei se poate efectua în diverse poziţii ale privirii : jos, sus, orizontal. Notarea rezultatelor se poate face prin aprecierea în mare a convergenţei, exprimînd prin semne de + valoarea corespunzătoare fiecărei poziţii în care s-a făcut determinarea :

Exemplu : convergenţa (C) = + (privirea sus)
++ (orizontal)
+++ (privirea jos)

Bangerter notează rezultatele cu plus şi minus :
convergenţă + = normală ;
convergenţă (+) = convergenţă redusă ;
convergenţă (—) = convergenţă abia perceptibilă ;
convergenţă — = absenţă totală a mişcărilor de convergenţă ;
convergenţă —! = impulsuri de convergenţă negative (la încercarea de a produce convergenţa, apare o deviaţie divergentă a ochiului nefixator).

Scanned with CamScanner

b) *Metoda subiectivă* poate fi aplicată numai în cazurile în care există posibilitatea de a se provoca diplopia. Se apropie obiectul de fixaţie de ochi, pînă cînd este văzut dublu. Calculul şi notarea rezultatelor se fac la fel ca la metoda obiectivă.

Există şi dispozitive speciale cu care se poate măsura punctul proxim de convergenţă.

Raportul dintre convergenţa acomodativă şi acomodaţie prezintă un interes deosebit în ortoptică (raportul $\frac{C\,A}{A}$ sau $\frac{A\,C}{A}$ ratio).

Există două metode de calcul al raportului $\frac{C\,A}{A}$: metoda gradienţelor şi metoda heteroforiilor. Aceasta din urmă este mai utilizată.

Metoda gradienţelor utilizează formula : $\frac{C/A}{A} = \frac{\Delta_1 - \Delta}{D}$. În această formulă: Δ_1 = deviaţia existentă cînd se priveşte prin lentile (cu corecţie) ; Δ = deviaţia fără corecţie ; iar D = valoarea în dioptrii a lentilelor.

Metoda heteroforiilor utilizează formula :

$$\frac{C\,A}{A} = D.p. + \frac{\Delta_a - \Delta_d}{D}$$

D.p. = distanţa interpupilară ; Δ_a = deviaţia la apropiere ; Δ_d = deviaţia la distanţă ; iar D = acomodaţia necesară pentru a vedea clar la distanţa de 33 cm, exprimată în dioptrii = 3 d. Esoforia se notează cu +, iar exoforia cu —.

Scanned with CamScanner

Un exemplu : D.p. = 6 cm, $\Delta_a = 3^\circ$ exoforie, $\Delta_d = 15^\circ$ exoforie, iar D = 3 d.

$$\frac{C\,A}{A} \text{ va fi } = 6 + \frac{-3-(-15)}{3} = 6 +$$

$$+ \frac{-3+15}{3} = 6 + \frac{12}{3} = \frac{18+12}{3} = \frac{10}{1}.$$

Valoarea normală a raportului $\frac{C\,A}{A}$ este 4,5/1.

3. Examenul heterotropiilor

Heterotropiile, fiind deviaţii manifeste, nu pun probleme de diagnostic decît în cazurile-limită. Diferenţa dintre heteroforie şi heterotropie se pune în evidenţă prin testul de acoperire-descoperire, după cum s-a văzut mai sus.

În examenul heterotropiilor, metodele obiective dau indicaţii mai precise. Printre acestea, studiul mişcărilor oculare şi măsurarea deviaţiei strabice constituie examenele de bază.

Studiul mişcărilor oculare

Studiul mişcărilor oculare va începe cu *examenul ducţiilor*. Pentru aceasta se va cere persoanei examinate să ţină capul drept şi imobil. Unul din ochi va fi acoperit. Ochiul care a rămas liber va urmări un obiect de fixaţie (un beculeţ, vîrful unui creion), pe care examinatorul îl plimbă în direcţiile cardinale ale pri-

Scanned with CamScanner

virii. Se vor aprecia uşurinţa cu care se efectuează mişcările şi amplitudinea excursiilor globilor oculari.

Se trece apoi la examenul mişcărilor binoculare : versii, vergenţe.

Studiul versiilor se face cu amîndoi ochii deschişi. Obiectul de fixaţie va fi mişcat pe rînd în cele 6 direcţii diagnostice ale privirii. Se va urmări, în fiecare direcţie, felul cum se efectuează mişcările oculare. Mişcările celor doi ochi trebuie să se execute simetric şi paralel în toate direcţiile privirii. Se va aprecia şi mărimea deviaţiei.

În strabismul concomitent deviaţia este nemodificată. În strabismul paralitic apar limitări sau exagerări ale mişcărilor oculare în anumite direcţii ale privirii. Ele se datoresc parezelor, contracturii şi hiperfuncţiei diverşilor muşchi. Pe baza perturbării mişcărilor oculare putem diagnostica starea funcţională a muşchilor (a se vedea „Examenul heterotropiilor paralitice").

Studiul vergenţelor va urmări în special stabilirea puterii de convergenţă, prin determinarea punctului proxim de convergenţă (p. 136).

Măsurarea deviaţiei strabice

Deviaţia primară este deviaţia ochiului strabic care se produce atunci cînd ochiul neafectat fixează un obiect. În strabismele alternante, deviaţia se produce spontan cînd la un ochi, cînd la celălalt.

Scanned with CamScanner

Deviaţia secundară este deviaţia compensatoare a ochiului neafectat care apare atunci cînd ochiul strabic fixează un obiect.

În strabismele concomitente deviaţia primară este egală cu cea secundară. În strabismele paralitice deviaţia secundară este mai mare decît cea primară, datorită hiperacţiunii muşchilor sinergici contralaterali şi paraliziei inhibitoare a antagoniştilor contralaterali.

În determinarea deviaţiei strabice trebuie să se ţină cont de unghiurile alfa, gamma şi kapa. Aceste unghiuri îşi au originea în mici anomalii de conformaţie anatomică, care creează abateri minime de la poziţia ideală a diverselor axe ale ochiului.

Unghiul alfa este format din axul vizual şi axul optic al ochiului. Axul vizual este constituit de linia care uneşte macula cu punctul fixat în spaţiu. Axul optic este de fapt axul geometric al ochiului şi este reprezentat de linia care uneşte polul posterior geometric al ochiului cu centrul geometric al corneei.

Unghiul gamma este format de axul vizual şi axul de fixaţie al ochiului. Axul de fixaţie este linia care trece prin obiectul fixat şi centrul de rotaţie al ochiului.

Unghiul kapa este format de axul vizual şi axul pupilar. Axul pupilar este constituit de perpendiculara care trece prin centrul pupilar.

Diferenţa dintre aceste unghiuri este minimă ; determinarea unuia din aceste unghiuri este suficientă pentru a orienta asupra valorii lor practice. În literatura franceză de specialitate se utilizează unghiul alfa.

Scanned with CamScanner

Determinarea tuturor acestor unghiuri se face prin acelaşi procedeu.

1. *Procedeul Hirschberg* este un procedeu de apreciere foarte aproximativă. Se cere pacientului să privească la lumina oftalmoscopului sau la un beculeţ electric. Pe ochiul fixator, reflexul sursei de lumină se va forma pe centrul corneei, iar la ochiul deviat se va forma excentric. Fiecare milimetru de deplasare a reflexului luminos în raport cu centrul corneei indică o deviaţie de aproximativ 8°. Dacă reflexul se formează la limb, deviaţia va fi de aproximativ 40°. În cazul cînd reflexul se formează la jumătatea distanţei dintre limb şi centrul corneei, deviaţia va fi de 20°.

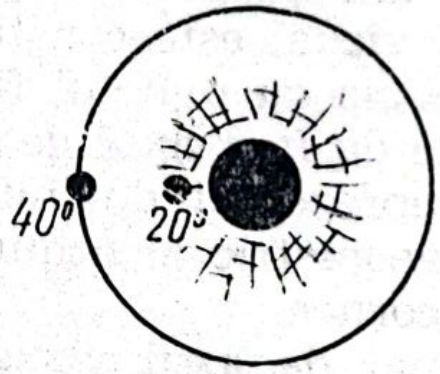


Fig. 31. — Măsurarea unghiului obiectiv de deviatie. Procedeul Hirschberg.

2. *Măsurarea deviaţiei cu perimetrul.* Se utilizează perimetrul cu arc. Există două procedee : al lui Javal şi al lui Charpantier.

a) *Procedeul lui Javal.* Examinarea se face cu amîndoi ochii deschişi. Ochiul strabic va trebui să corespundă cu centrul arcului perimetric. Ochiul fixator va privi la mijlocul arcului perimetric, în cazul cînd se măsoară deviaţia pentru apropiere (33 cm). Pentru măsurarea deviaţiei în privirea la distanţă se cere

Scanned with CamScanner

să privească la un punct fixat în prelungirea centrului perimetrului, la o distanţă de 5 m.

De-a lungul arcului perimetric se plimbă o sursă de lumină (lumînare, lanternă), observînd poziţia reflexului luminos pe cornee. În momentul cînd reflexul luminos va avea poziţia centrală, se citeşte gradaţia corespunzătoare pe arcul perimetrului, care indică mărimea deviaţiei primare.

Pentru a afla valoarea deviaţiei secundare, se va cere pacientului să fixeze cu ochiul strabic punctul din mijlocul arcului perimetric sau punctul situat la 5 m. Ochiul neafectat va devia prin compensaţie. Această deviaţie se măsoară cu aceeaşi tehnică care se foloseşte la deviaţia primară, aşezînd însă ochiul neafectat în centrul perimetrului.

b) *Procedeul Charpantier (procedeul dublei reflexii)* se bazează pe inegalitatea unghiului de incidenţă cu cel de reflexie. Se utilizează în deviaţiile mici. La mijlocul perimetrului se fixează o sursă de lumină care se reflectă pe corneea ochiului strabic. Observatorul se va deplasa de-a lungul arcului perimetric, pînă cînd reflexul luminos va fi perceput la centrul corneei. Cifra găsită pe arcul perimetric se împarte la 2 şi obţinem valoarea unghiului de deviaţie.

3. *Măsurarea deviaţiei strabice la scala Maddox.* Pacientul este situat la distanţă de 1 m şi priveşte la sursa de lumină din centrul scalei. Examinatorul stă dedesubtul sursei de lumină a scalei, cu faţa la pacient,

Scanned with CamScanner

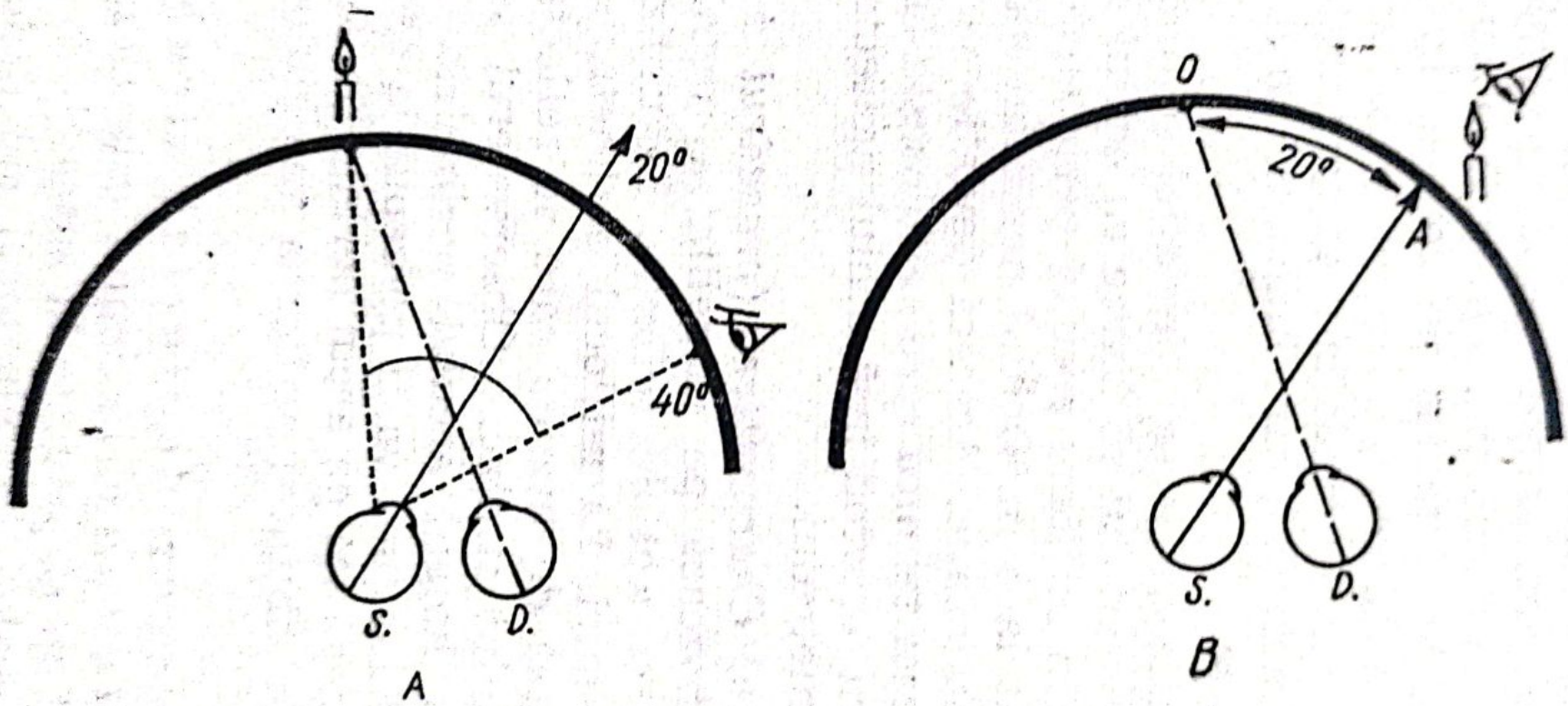


Fig. 32. — Măsurarea unghiului de deviaţie la perimetrul cu arc.
A — procedeul Charpentier; B — procedeul Javal.

Scanned with CamScanner

și observă reflexul luminos format pe corneea ochiului deviat.

Se cere apoi pacientului să miște ochii lateral, încet, înspre direcția în care remarcă că reflexul se apropie de centrul corneei, trebuind să citească în același timp și cifrele mici de pe scală.

Cînd reflexul luminos ajunge în centrul corneei, pacientul va înceta mișcările și va citi cifra la care s-a oprit. Această cifră indică deviația strabică exprimată în grade de cerc.

4. *Determinarea unghiului alfa (gamma).* Determinarea se face monocular. Ochiul care rămîne descoperit va fi așezat în centru și va privi la punctul din mijlocul arcului perimetric. Se plimbă sursa de lumină de-a lungul perimetrului, pînă cînd reflexul sursei de lumină se va forma pe centrul pupilei. Gradația corespunzătoare exprimă valoarea unghiului alfa.

Unghiul alfa este pozitiv atunci cînd linia vizuală trece intern (nazal) față de centrul corneei. În acest caz, strabismul aparent este de tip divergent. Dacă linia vizuală trece extern (temporal) față de vîrful corneei, unghiul alfa este negativ și realizează un strabism aparent de tip convergent.

Valoarea unghiului alfa, în condiții fiziologice, nu depășește 4—5°.

La măsurarea unghiului obiectiv de deviație strabică se va ține cont de prezența unghiului alfa, cînd depășește limitele fiziologice. În strabismul convergent, dacă unghiul alfa este pozitiv, valoarea sa se adaugă la deviația găsită,

Scanned with CamScanner

iar dacă unghiul alfa este negativ, se va scădea. Pentru strabismul divergent se procedează invers.

5. *Examenul cîmpului de fixaţie* (privire) se efectuează monocular, determinînd

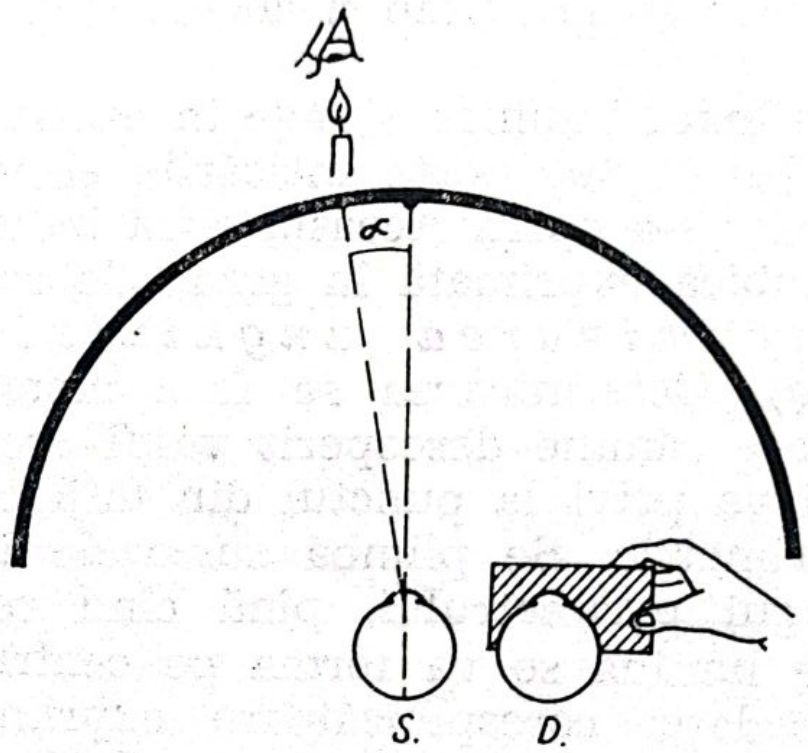


Fig. 33. — Măsurarea unghiului alfa.

la perimetru, cu ajutorul unei surse de lumină, limita excursiilor globului ocular în meridianele principale. În momentul în care excursia globului ocular nu mai este posibilă, se citeşte pe arcul perimetric gradaţia corespunzătoare sursei de lumină cînd reflexul luminos se află pe centrul corneei.

6. *Măsurarea deviaţiei obiective la sinoptofor.* Există două metode: una bazată pe observarea reflexului luminos pe cornee şi alta bazată pe testul acoperirii.

a) *Metoda determinării poziţiei reflexului luminos pe cornee.* Această metodă poate fi apli-

Scanned with CamScanner

cată în toate cazurile de strabism. Tehnica este oarecum analogă cu metoda perimetrică. Se aşază în sinoptofor mire pentru vederea simultană. Figura centrală (leul, soldatul) se aşază în partea ochiului fixator, plasînd apoi braţul sinoptoforului la 0°. În timp ce ochiul fixator priveşte la figura centrală, celălalt braţ al sinoptoforului este mişcat pînă cînd reflexul luminos (al luminii din tubul sinoptoforului) se va vedea pe centrul corneei ochiului deviat. În acest moment citim diviziunea corespunzătoare, pe scala gradată. Cifra respectivă indică deviaţia primară.

Pentru a determina deviaţia secundară se va trece mira cu figura centrală de partea ochiului strabic, plasînd braţul sinoptoforului la 0°. Ochiul strabic va privi la figura centrală, permiţînd în acest timp măsurarea deviaţiei compensatoare a ochiului congener.

Deviaţia secundară nu se poate determina în cazurile în care există o ambliopie forte şi, mai ales, în cazurile cu fixaţie excentrică.

Cînd deviaţia este prea mare, măsurarea este dificilă, deoarece ocularul sinoptoforului se împiedică de nasul celui examinat. Pentru a evita acest lucru, braţul sinoptoforului care conţine mira cu figură centrală va fi aşezat într-o poziţie convergentă (în esotropii) la 10—20°. Se va face apoi măsurătoarea în mod obişnuit, adăugîndu-se la rezultatul obţinut şi valoarea la 10—20° la care a fost plasat braţul sinoptoforului.

Dacă există o deviaţie verticală, se va ridica sau se va coborî figura centrală din dreptul

Scanned with CamScanner

ochiului fixator, pînă cînd reflexul luminos va fi văzut pe centrul corneei ochiului deviat.

b) *Procedeul fixației alternante* este analog cu testul acoperirii. În loc să se acopere însă ochiul, se stinge lumina în tubul sinoptoforului din dreptul ochiului respectiv.

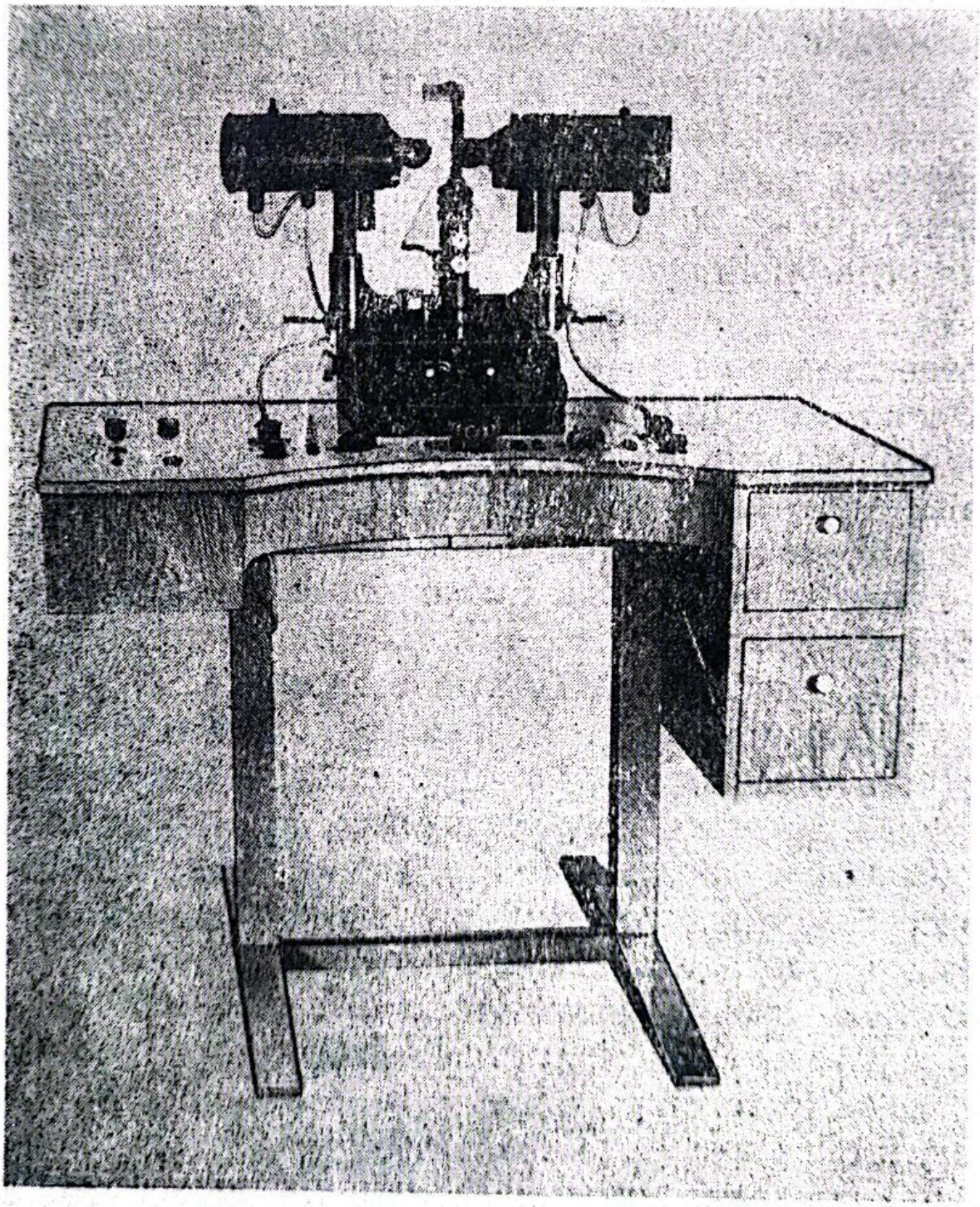


Fig. 34. — Sinoptoforul Oculus.

Scanned with CamScanner

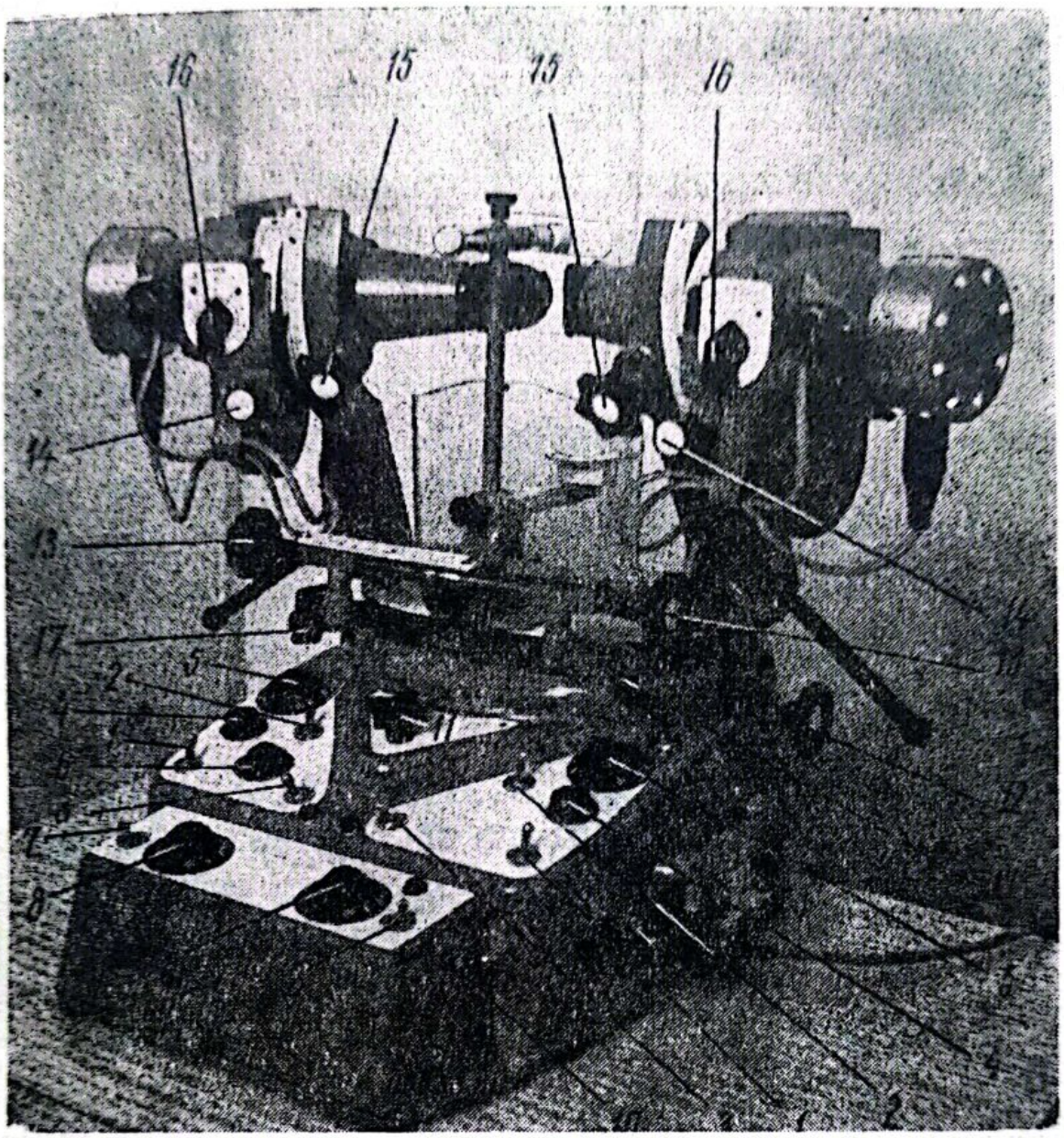


Fig. 34 bis. — Sinoptoforul Clarke.

1 — întrerupător pentru coordinator; *2* — schimbător de sens al rotației coordinatorului; *3* — întrerupător pentru lumină la coordinator; *4* — reglaj de intensitate a rotației coordinatorului; *5* — reglaj de intensitate luminoasă la mire; *6* — buton pentru postimagini și lumină intermitentă; *7* — schimbător de viteză a întreruperilor intervalometrului; *8* — reglaj al fazei lumină-întuneric la intervalometru; *9* — întrerupător pentru lumină simultană sau alternantă; *10* — întrerupător pentru intervalometru; *11* — reglaj de înălțime pentru suportul bărbiei; *12* — reglaj de distanță interpupilară; *13* — buton micrometric pentru mișcarea fină a brațelor; *14* — reglaj cicloforii; *15* — reglajul obiectivului pentru deviații verticale; *16* — reglaj vertical mire; *17* — buton pentru blocarea brațelor sinoptoforului.

Scanned with CamScanner

Se așază mira pentru vedere simultană, cu figura centrală la ochiul fixator, în poziția zero. Celălalt braț al sinoptoforului va fi așezat într-o poziție cît mai apropiată de unghiul obiectiv. Se stinge apoi lumina la ochiul fixator și se observă mișcarea de redresare pe care o execută ochiul deviat. Se va mișca brațul sinoptoforului într-o direcție opusă mișcării de redresare și se va repeta stingerea luminii și mișcarea brațului sinoptoforului, pînă cînd nu se mai produc mișcări de redresare. În acel moment se va stinge lumina alternativ la un ochi și la celălalt. Dacă nici acum nu se mai produc mișcări de redresare, înseamnă că determinarea este exactă și se va citi rezultatul pe scala gradată.

Dacă există și o deviație verticală, mira din dreptul ochiului deviat va fi deplasată în sens opus direcției de redresare și se va proceda, în continuare, la fel ca la deviațiile orizontale.

7. *Determinarea unghiului alfa la sinoptofor.* Pentru măsurarea unghiului alfa se va stinge lumina la unul din ochi. Celălalt ochi va privi la o miră cu figuri speciale, prevăzute cu gradații numerotate (sau cu figuri mici, pentru copii). Pacientul va plimba privirea de la zero spre stînga sau spre dreapta, pînă cînd reflexul luminos se va forma pe centrul corneei.

Putem aprecia de la început, cu aproximație, unghiul alfa, după poziția reflexului. Dacă reflexul se formează nazal față de centrul corneei, este vorba de un unghi alfa pozitiv. Dacă reflexul este temporal, unghiul alfa este negativ.

Scanned with CamScanner

8. *Măsurarea deviaţiei prin metoda prismelor* (Krimsky). Se efectuează cu ajutorul riglei de prisme Berens. Pacientul priveşte la o sursă de lumină situată în faţa sa. În timp ce la ochiul fixator se aşază prisme de valori progresiv crescînde, se observă reflexul cornean la ochiul deviat. În momentul cînd reflexul luminos ajunge pe centrul corneei ochiului deviat, se va citi valoarea prismei aflate în dreptul ochiului fixator, care indică mărirea deviaţiei.

9. *Măsurarea deviaţiei cu tropometrul.* Tropometrul Bangerter este un dispozitiv prevăzut cu o sursă de lumină centrală fixă şi o sursă de lumină mobilă, care se deplasează pe o traiectorie circulară, analog luminii care se plimbă pe arcul perimetric la metoda Javal. Măsurarea se face la fel ca la metoda perimetrică, ţinîndu-se însă cont şi de distanţa interpupilară. Pentru măsurarea deviaţiei la depărtare, suportul sursei centrale de lumină se poate plia într-o parte, pentru a putea privi la distanţă.

Strabometrele — aparate care se utilizau pentru măsurarea deviaţiei strabice — nu se mai folosesc în prezent, datorită rezultatelor imprecise. Strabometrele Lawrence şi Galezowscky erau cele mai cunoscute.

Examenul heterotropiilor paralitice

Proba diplopiei cu sticla roşie. Pacientul ţine la unul din ochi o sticlă roşie, pentru a pune în evidenţă diplopia. Capul îl va menţine drept

Scanned with CamScanner

și imobil. Examinatorul, situat la distanță de 4—5 m, ține în mînă o sursă luminoasă (lumînare, beculeț electric), care poate fi deplasată în diverse direcții.

Pacientul, avînd amîndoi ochii deschiși, va percepe sursa de lumină în diplopie : va vedea o imagine roșie și una albă. Imaginea aparținînd ochiului paralizat se numește și falsă imagine. Diplopia este omonimă cînd imaginea roșie este situată de aceeași parte cu ochiul care privește prin sticla roșie ; cînd imaginea roșie este situată de partea opusă, diplopia este eteronimă.

Existența diplopiei omonime indică prezența unei paralizii a mușchilor abductori (drept extern, oblic mic și oblic mare), iar diplopia eteronimă indică afectarea mușchilor adductori (drept intern, drept superior, drept inferior).

Pentru a stabili care dintre mușchi este paralizat, examinatorul va deplasa sursa de lumină, pe rînd, în cele nouă direcții diagnostice ale privirii. Pacientul, ținînd capul nemișcat, va urmări cu ochii sursa de lumină, observînd în care direcție a privirii se accentuează distanța dintre imaginile duble. Distanța dintre imaginile duble se accentuează în direcția de acțiune principală a mușchiului paralizat. De exemplu, în paralizia mușchiului drept extern al ochiului drept, care este dextrovertor, distanța dintre imaginile duble se va mări atunci cînd lumînarea va fi mișcată spre dreapta pacientului.

Pentru a afla care dintre cei doi ochi este afectat, se cere pacientului să precizeze care ochi percepe imaginea cea mai distală. Ochiul

Scanned with CamScanner

care percepe imaginea cea mai distală este ochiul paralizat. Pacientul va închide, pe rînd, cîte un ochi, indicîndu-ne dacă imaginea distală dispare cînd închide ochiul drept sau pe cel stîng.

În diplopiile verticale, dacă distanţa dintre imagini este mai mare cînd ochiul se află în abducţie, este interesat un muşchi drept cu acţiune verticală ; dacă distanţa dintre imagini este mai mare în adducţie, este interesat un muşchi oblic.

Dacă una din imagini este înclinată, înseamnă că este afectat un muşchi cu acţiune rotatoare. Imaginea este înclinată spre partea în care este rotat în mod normal globul ocular de către muşchiul respectiv.

Se va nota, pe o schemă formată din 9 pătrate, poziţia imaginilor duble, aşa cum au fost văzute de către bolnav în cele nouă direcţii ale privirii. Această schemă va putea fi comparată cu schema-model a paraliziilor oculomotorii.

Schemele din fig. 35 şi 36 sînt utile în special pentru stabilirea diagnosticului în diplopiile verticale. Un exemplu : diplopia verticală care se accentuează în privirea în sus indică o paralizie a muşchilor ridicători (D.S.D., D.S.S., O.I.S., O.I.D.). Dacă diplopia verticală este mai accentuată în direcţia sus-stînga, sînt interesaţi muşchii ridicători spre stînga (D.S.S. şi O.I.D.). În acest caz, dacă există o hiperforie dreaptă (H.D.), este afectat oblicul inferior drept. Dacă hiperforia este stîngă (H.S.), este afectat dreptul superior stîng.

În plus, înclinarea falsei imagini poate confirma acest diagnostic. Înclinarea înăuntru a falsei imagini indică prezenţa unei exciclоforii (interesaţi

Scanned with CamScanner

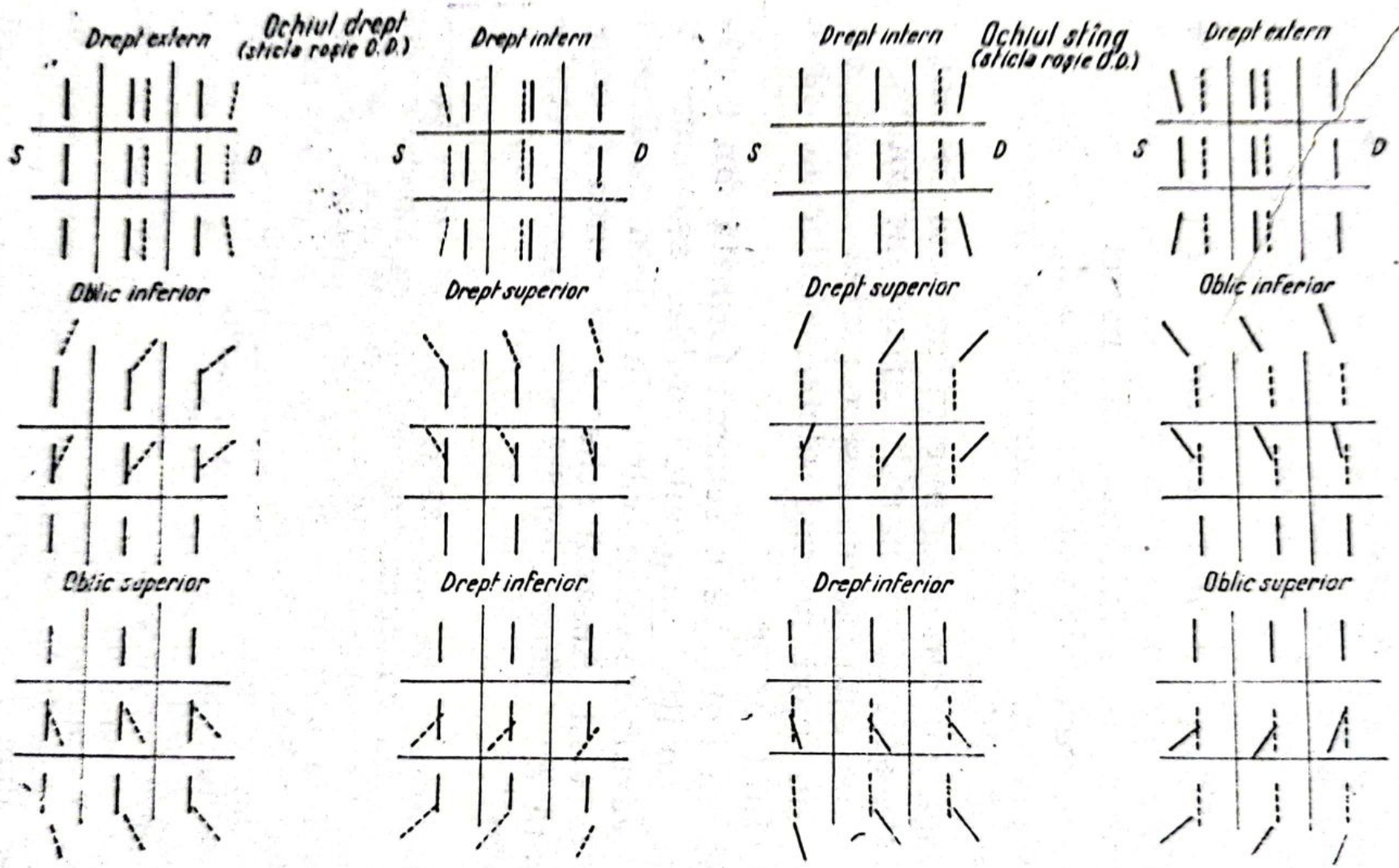


Fig. 35. — Schema diplopiei determinate cu sticla roşie.

Scanned with CamScanner

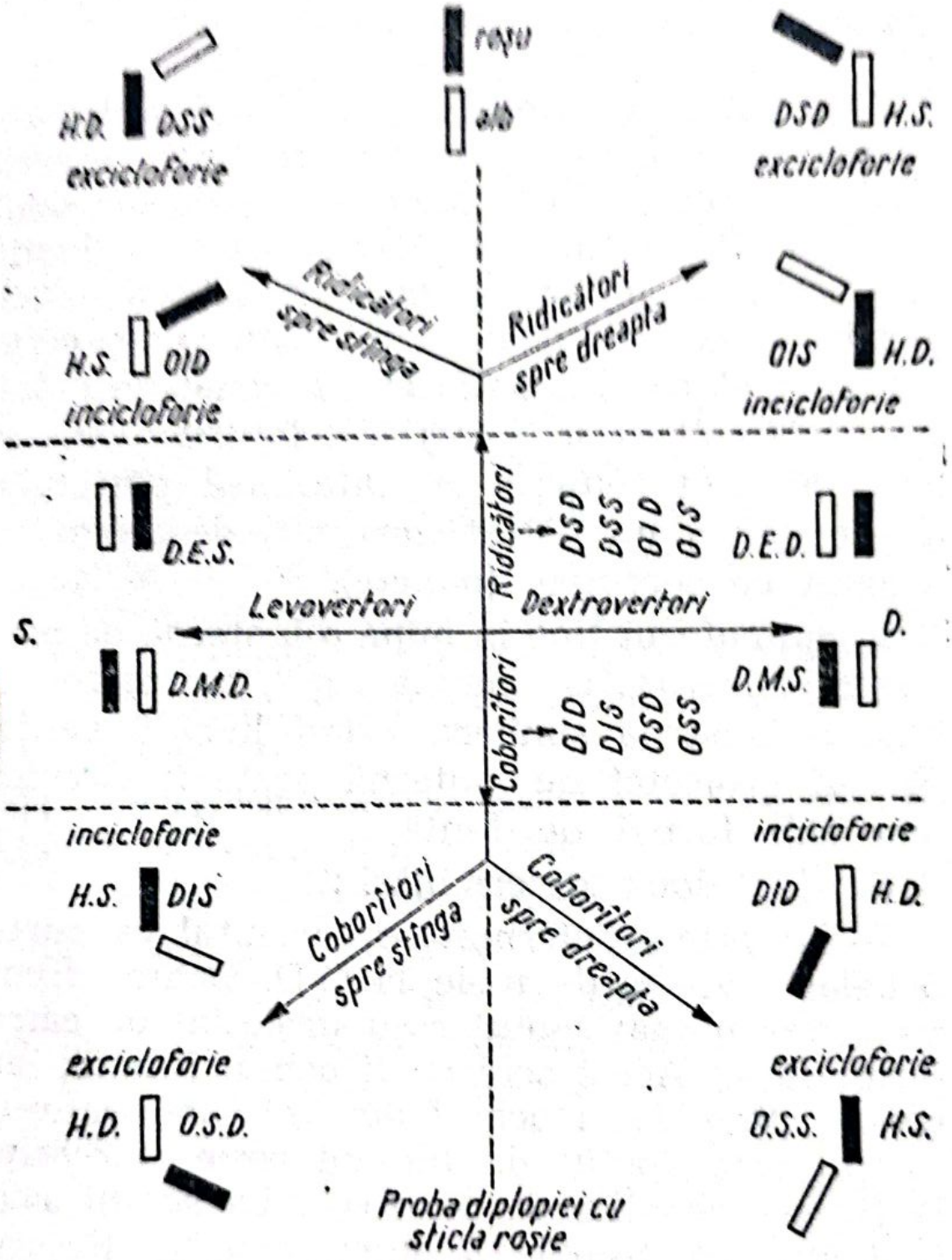


Fig. 36. — Schema de orientare în diagnosticul paraliziilor oculomotorii, în proba cu sticla roşie.

Scanned with CamScanner

drepții superiori și oblicii superiori). Înclinarea falsei imagini în afară indică existența unei incicloforii (interesați drepții inferiori sau oblicii inferiori).

Coordimetria reprezintă examenul de bază în diagnosticul paraliziilor oculomotorii. Investigarea se efectuează în cameră obscură sau semiobscură. Pacientul poartă ochelari cu o lentilă din sticlă roșie, la un ochi, și alta de sticlă verde, la celălalt ochi, și privește la un ecran situat la 50 cm. Pe ecran este desenat un pătrat avînd la colțuri și la mijlocul laturilor cîte un mic cerculeț (punct). În interiorul pătratului poate exista un pătrat mai mic, de asemenea marcat cu cerculețe (puncte).

Examinatorul ține în mînă o lanternă de proiecție, tubulară, cu lumină roșie, iar pacientul ține o lanternă similară avînd lumină verde. Spotul proiectat de lanternă poate fi circular sau sub formă de fantă.

Se fac două determinări :

— La prima determinare pacientul va purta ochelarii cu lentila roșie la O.D. Ochiul drept va vedea numai spotul roșu proiectat de către examinator. Acest ochi va fi ochiul fixator, iar ochiul stîng va fi ochiul deviat. Examinatorul va proiecta spotul de lumină roșie, succesiv, la fiecare cerculeț de pe ecran. La rîndul său, pacientul va trebui să suprapună de fiecare dată spotul verde peste spotul roșu.

Pe schema care scrie sticla roșie la O.D. (fig. 37) se va nota decalajul existent între poziția spotului roșu si a celui verde la fiecare

Scanned with CamScanner

cerculeț. Această schemă va indica deviația ochiului stîng.

— Se face apoi o a doua determinare, schimbînd ochelarii, lentila roșie fiind la O.S., iar cea verde la O.D. În această situație O.S. va fi ochiul fixator și O.D. ochiul deviat. Lanterna cu spotul roșu va fi manevrată tot de către examinator, iar cea cu spot verde de către pacient.

Decalajul de suprapunere a spoturilor roșu și verde va fi notat pe schema care scrie sticla roșie O.S., și va indica deviația ochiului drept.

Dacă nu există nici un decalaj, este vorba de ortoforie. În cazul cînd există decalaj, vom uni, pe cele două scheme, punctele de suprapunere a spotului verde, obținînd o figură patrulateră, mai mult sau mai puțin deformată, în raport cu pătratul-etalon.

La interpretarea rezultatelor se va urmări stabilirea următoarelor date :

1. ochiul care este afectat ;

2. mușchiul care este interesat ;

3. tipul de deviație : heterotropie concomitentă sau paralitică, heteroforie.

— Ochiul afectat este acela al cărui cadru este mai mic.

— Mușchiul interesat este acela în dreptul căruia cadrul este mai retractat în raport cu pătratul-etalon (mușchiul în dreptul căruia cîmpul de acțiune este mai redus).

— În ceea ce privește tipul de deviație, heterotropiile paralitice se caracterizează prin ine-

Scanned with CamScanner

DIAGNOSTICUL PARALIZIILOR OCULARE PRIN PROBA DIPLOPIEI CU STICLĂ ROŞIE
(după Lyle şi Jackson)

DIPLOPIE ORIZONTALĂ

Mişcînd sursa luminoasă în sens lateral, cele două lumînări se depărtează, privind spre :

Dreapta	*Stînga*
Paralizie dextrovertori :	Paralizie levovertori :
— drept extern drept	— drept extern stîng
— drept intern stîng	— drept intern drept

IMAGINEA DISTALĂ APARŢINE:

Privind spre dreapta		Privind spre stînga	
ochiului drept	ochiului stîng	ochiului drept	ochiului stîng
Paralizie:		Paralizie:	
drept extern drept	drept intern stîng	drept intern drept	drept extern stîng

DIPLOPIE VERTICALĂ

Imaginile celor două lumînări se depărtează privind :

Sus	*Jos*
Paralizia unui *ridicător* :	Paralizia unui *coborîtor* :
— drepţi superiori	— drepţi inferiori
— oblici inferiori	— oblici superiori

Scanned with CamScanner

Mișcînd luminarea *sus*, la stînga sau dreapta, imaginile sînt cel mai distanțate :

Sus și dreapta	*Sus și stînga*
Elevatori la dreapta (dextroelevatori)	Elevatori la stînga (levoelevatori)
Drept superior drept	Drept superior stîng
Oblic inferior stîng	Oblic inferior drept

Mișcînd luminarea *jos*, la stînga sau dreapta, imaginile sînt cel mai distanțate :

Jos și dreapta	*Jos și stînga*
Coborîtori la dreapta (dextrodepresori)	Coborîtori la stînga (levodepresori)
Drept inferior drept	Drept inferior stîng
Oblic superior stîng	Oblic superior drept

Dacă imaginea cea mai distală aparține :

Ochiului *drept* | Ochiului *stîng*

(privind sus și dreapta)

Drept superior drept	Oblic inferior stîng

Ochiului *sting* | Ochiului *drept*

(privind sus și stînga)

Drept superior stîng	Drept inferior drept

Ochiului *drept* | Ochiului *sting*

(privind jos și dreapta)

Drept inferior drept	Oblic superior stîng

Ochiului *sting* | Ochiului *drept*

(privind jos și stînga)

Drept inferior stîng	Oblic superior drept

Scanned with CamScanner

galitatea şi asimetria cadrelor de pe schema de examinare a celor doi ochi. Cadrul ochiului fixator este mai mare (deviaţie secundară prin hiperfuncţie), pe cînd cel al ochiului deviat este mai mic (contractură).

În heterotropiile concomitente, cadrele celor doi ochi sînt egale şi simetrice, dar suprafaţa lor nu este egală cu aceea a pătratului-etalon.

În heteroforii, cadrele sînt egale şi simetrice, iar suprafaţa lor este egală cu cea a pătratului-etalon.

Aplicarea coordimetriei este dificilă sau chiar irealizabilă în cazurile de daltonism, precum şi în strabismele cu ambliopii accentuate sau cu corespondenţa retiniană anormală.

La sinoptoforul Oculus există posibilitatea de a efectua coordimetria utilizînd mirele G_1 şi dispozitivul de perimetrie.

Pacientul va trebui să proiecteze, pe rînd, spotul de lumină al perimetrului pe cerculeţele de la intersecţia liniilor care formează pătratele mirelor.

Testul acoperirii asociat cu prisme. Se practică testul acoperirii alternante (vezi p. 131) pentru fiecare din cele 6 poziţii diagnostice ale privirii, în timp ce pacientul priveşte la o sursă de lumină situată la 30 cm sau la 6 m.

Se aplică prisme cu baza orientată nazal, în exodeviaţii, sau cu baza orientată temporal, în esodeviaţii. Valoarea prismei care face să înceteze mişcările de redresare indică mărimea

Scanned with CamScanner

Scheme de coordimetrie

după Duke-Elder

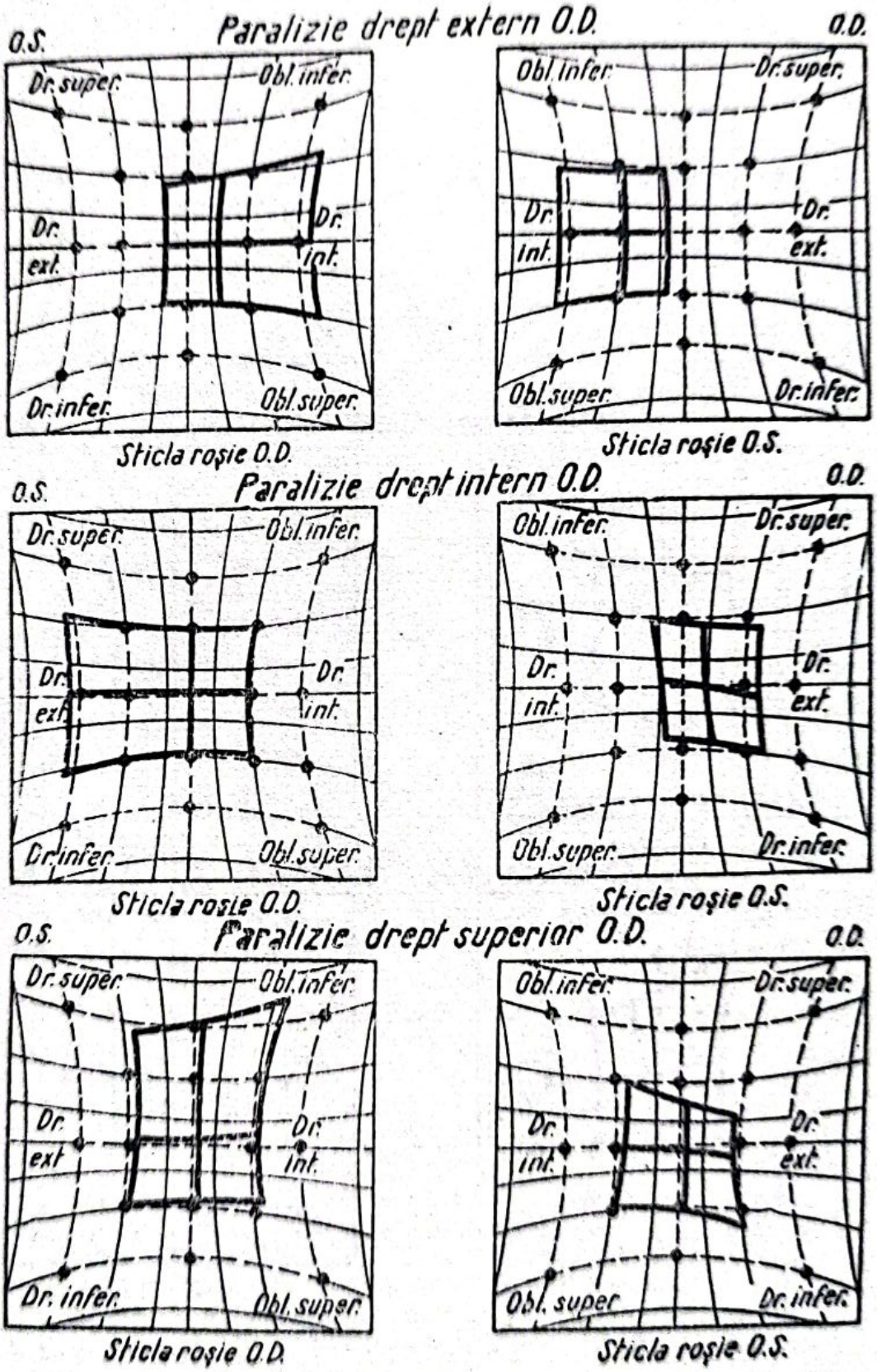


Fig. 37

Scanned with CamScanner

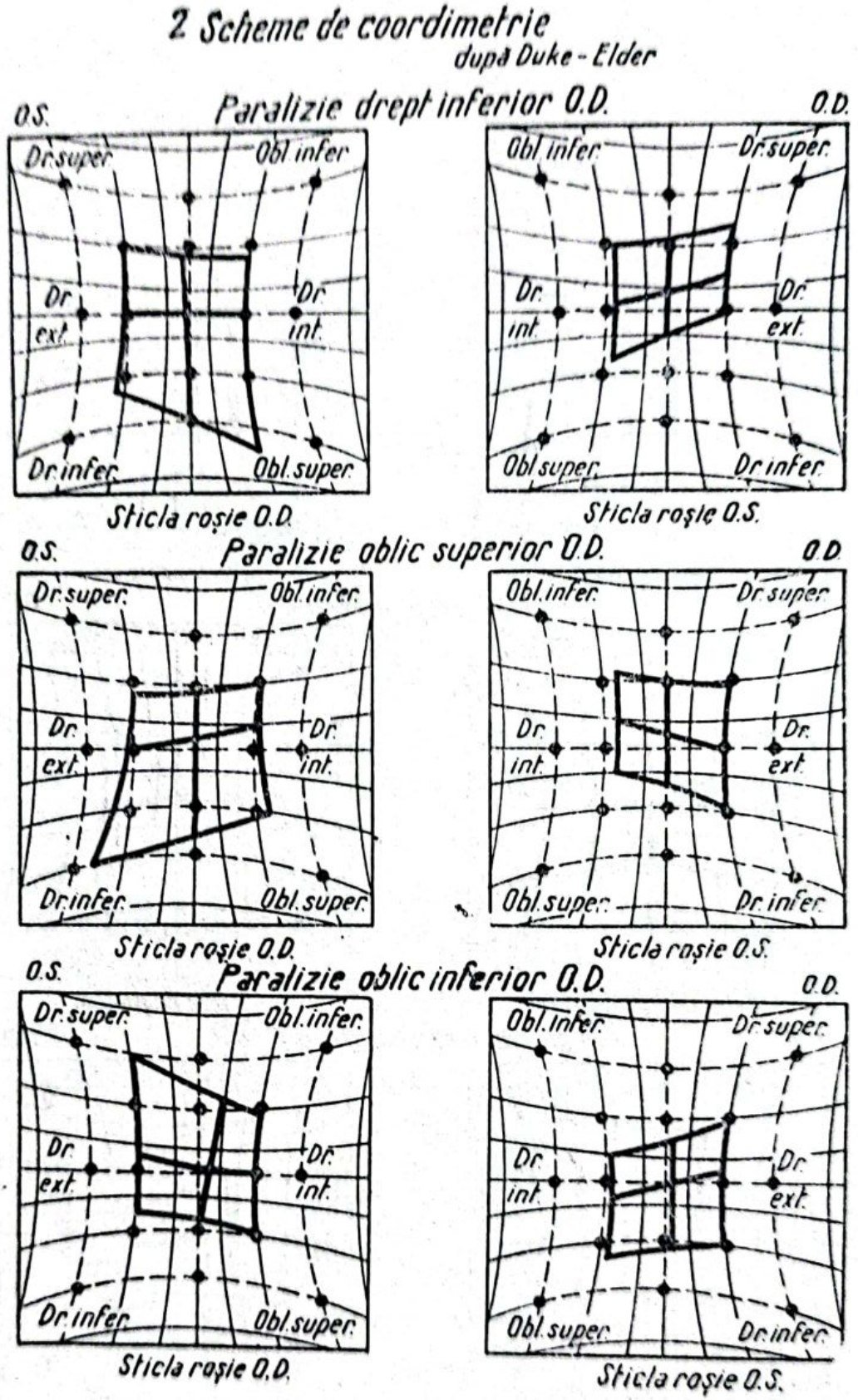


Fig. 37. — Schemele rezultatelor în coordimetrie.
(Din: „Textbook of Ophtalmology", vol. IV, Duke Elder, Ed. H. Kimpton, Londra, 1949.)

Scanned with CamScanner

deviației. Rigla cu prisme Berens este foarte utilă pentru această examinare. În cazul cînd există o deviație verticală, se va aplica, peste prisma cu baza orizontală, o prismă cu baza verticală (baza situată inferior în hiperforie și superior, în hipoforie). Aproximația măsurătorii este de două dioptrii prismatice.

În cazul cînd sursa de lumină este fixă, capul pacientului va fi așezat în poziții corespunzătoare pentru a aduce poziția ochilor, pe rînd, în cele 6 direcții diagnostice.

Rezultatele se notează pe o schemă în care sînt figurate direcțiile diagnostice ale privirii. Pentru fiecare direcție se vor nota : tipul de deviație (tropie sau forie) și mărimea prismelor care neutralizează mișcările de redresare. Tipul de deviație se notează prescurtat : esoforie = E sau S ; esotropie = ET sau ST ; exoforie = X ; exotropie = XT ; hipertropie (dreaptă sau stîngă) = RH, LH sau HD, HS. Deviația pentru aproape se notează cu un apostrof : XT', E'. Intermitența este indicată prin paranteze : X(T) ; E(T).

Există dispozitive speciale — *deviometrul Lavat* sau *deviometrul Owens* — care permit schimbarea succesivă a sursei de lumină, în cele 6 direcții ale privirii, capul rămînînd fix. Pentru deviometrul Lavat, rezultatele se notează pe o schemă specială.

★

Pentru punerea în evidență a unor pareze reziduale la bolnavii cu paralizii oculomotorii

Scanned with CamScanner

aparent vindecate, Sedan-Baudry utilizează *proba diplopiei provocate cu prisme*. Se aplică, timp de circa 30 de minute, o prismă de 40—45 dioptrii prismatice la ochiul care a fost afectat. Baza prismei poate fi orientată în orice direcţie, dar este preferabil să fie aşezată în aşa fel, încît să oblige muşchiul paralizat să acţioneze. Prezenţa prismei provoacă o diplopie, care, la persoanele normale, dispare după ce prisma a fost îndepărtată. La paraliziile vechi, diplopia persistă 15—30 de minute sau chiar mai mult, uneori cîteva zile. În acest timp se vor putea practica probele de diagnostic al paraliziei (coordimetrie, sticla roşie etc.).

Electromiografia este o metodă de explorare a funcţiei musculare prin înregistrarea potenţialului electric de acţiune al celulelor din muşchi. La muşchii oculomotori, înregistrarea se face prin introducerea (transconjunctival) în muşchi a unui ac bipolar foarte fin. Potenţialul de acţiune electric este amplificat şi înregistrat cu ajutorul unui oscilograf catodic.

Electromiografia poate da indicaţii asupra sediului tulburărilor : în muşchi (miopatii), la nivelul joncţiunii neuromusculare, la nivelul neuronilor periferici sau al inervaţiei centrale. În tulburările motilităţii centrale se pot depista paraliziile de convergenţă sau de divergenţă, paraliziile mişcărilor asociate, nistagmusul.

Electrooculografia studiază mişcările globului ocular prin înregistrarea oscilaţiilor potenţialului electric de acţiune al ochiului (potenţialul

Scanned with CamScanner

retino-cornean). Electrooculografia poate fi utilă în precizarea tulburărilor de coordonare senzorio-motorie sau în leziunile supranucleare. Analiza mişcărilor nistagmice (electronistagmografia) se poate efectua în condiţii optime cu această metodă.

4. Metode de investigare a vederii binoculare

Examenul vederii binoculare la sinoptofor

a) *Determinarea gradului I al vederii binoculare şi a unghiului subiectiv.* Pentru această investigare se utilizează mire cu imagini diferite pentru cei doi ochi. Una din imagini este centrală, iar cealaltă periferică (exemplul : leul şi cuşca, soldatul şi ghereta etc.).

Examinarea se face cu ochiul drept fixator (O.D.F.) şi cu ochiul stîng fixator (O.S.F.), cu corecţie (c.c.) şi fără corecţie (f.c.).

Se va fixa imaginea centrală (de exemplu, leul) la 0° şi se va cere pacientului să miște cuşca, pînă cînd imaginile se suprapun : leul intră în cuşcă. Se va corecta o eventuală deviaţie verticală sau rotatoare asociată, prin reglarea corespunzătoare a mirelor. Se poate proceda şi invers, aşezînd imaginea periferică la 0°.

Gradaţia la care se realizează suprapunerea reprezintă gradul I al vederii binoculare sau vederea simultană, sau percepţia simultană (a se vedea „Fiziologia vederii binoculare"). În

Scanned with CamScanner

același timp, această valoare indică și unghiul subiectiv de deviație.

Rezultatul se va nota prescurtat : P.S. (percepție simultană) sau gr. I. Convergența se va nota cu semnul plus sau cu „eso", iar divergența cu semnul minus sau cu „exo". Hiperforia dreaptă se notează H.D. sau D/S, iar hiperforia stîngă, H.S. sau S/D, incicloforia cu „incicl.", iar excicloforia cu „excicl.". Unghiul obiectiv se notează ∢ ob.

Exemplu : gr. I = + 15°, S/D 1°, incicl. 2° sau P.S. = 15° eso, H/S 1° incicl. 1.

În cazurile în care nu se reușește suprapunerea imaginilor de la prima examinare, se vor așeza brațele sinoptoforului în unghiul obiectiv și se va cere pacientului să precizeze dacă sînt văzute simultan cele două mire. În cazul cînd nu sînt văzute simultan (una din imagini este absentă sau sînt văzute alternativ), figura centrală (leul) va fi așezată la 0°, iar cușca va fi deplasată spre un unghi mai mare (în zona A), pînă cînd sînt văzute concomitent ambele figuri : leul și cușca, fără a fi însă suprapuse. În strabismul convergent imaginile vor fi percepute omonim în această poziție. Se va deplasa apoi cușca progresiv spre 0°. La un moment dat cușca dispare, pentru a reapărea, dar de data aceasta în diplopie eteronimă. Este fenomenul de încrucișare a imaginilor, fenomen datorit neutralizării. Rezultatul se va nota după cum urmează :
Unghiul ob. = + 15°. Încrucișare a imaginilor de la + 20° la + 12° (sau neutralizare de la + 20° la + 12°).

Scanned with CamScanner

Dacă neutralizarea se realizează în unghiul obiectiv este un indiciu pentru tendința la C.R.N. În caz contrar, există tendința la C.R.A. (corespondență retiniană anormală).

Uneori, în timp ce se deplasează spre zero brațul sinoptoforului, se întîmplă ca figura respectivă (cușca) să facă un salt brusc în momentul cînd imaginile sînt în iminență de a fi suprapuse. Acesta este fenomenul saltului. Se va nota gradația la care se produce saltul.

b) *Examinarea fuziunii (gradul II al vederii binoculare).* Pentru determinarea fuziunii binoculare se utilizează mire cu imagini identice pentru cei doi ochi, dar cu mici amănunte de control diferite (exemplu: clown cu cerc în mîna dreaptă, pentru unul din ochi, și clown cu baston în mîna stîngă, pentru celălalt ochi). Mirele trebuie suprapuse, realizînd o singură figură cu prezența ambelor amănunte de control (cercul și bastonul).

Se așază una din imagini la 0°, iar cealaltă imagine va fi deplasată pînă cînd se va realiza suprapunerea celor două figuri, cu prezența detaliilor de control. Se va nota gradația la care s-a realizat fuziunea. Se va măsura apoi amplitudinea de fuziune prin mișcarea unei mire de la gradația la care s-a realizat fuziunea, spre convergență (mișcări de adducție) și apoi spre divergență (abducție).

Se poate proceda și în alt mod, pornind de la jumătatea valorii gradației la care s-a realizat fuziunea și așezînd ambele brațe ale

Scanned with CamScanner

sinoptoforului la această gradaţie ; de exemplu, pentru o fuziune realizată la + 20°, se vor aşeza braţele sinoptoforului la + 10° de o parte şi de alta. Se mişcă apoi braţele sinoptoforului simultan în aceeaşi direcţie sau se blochează mai întîi braţele şi se pune în funcţiune dispozitivul de mişcare micrometrică, pentru a efectua deplasări simetrice şi cît mai lente.

În cursul mişcărilor spre convergenţă, imaginea fuzionată devine mai şterasă şi se micşorează (micropsie), iar la un moment dat se produce, brusc, o separare a imaginilor, apărînd două mire. Gradaţia la care se produce separarea indică puterea de fuziune în convergenţă (sau rezerva de fuziune pozitivă). Se măsoară apoi fuziunea în mişcările de divergenţă (rezervele de fuziune negative), notînd şi aici gradaţia la care s-a produs separarea imaginilor.

Suma valorilor fuzionale obţinute în convergenţă şi în divergenţă dă amplitudinea de fuziune. În mod normal, amplitudinea de fuziune este cuprinsă între — 6° şi + 40°. Pentru mişcările verticale, amplitudinea de fuziune este foarte redusă : 3—4° superior şi inferior.

Notarea rezultatelor se va face prescurtat : F = +10°, amplitudine — 4 la +25°. Sau se poate exprima : F = 0°, abd —4°, adducţie +25° ; sau : gr. II = +10° (—4° la +25°).

Ca şi la gradul I al vederii binoculare, în cursul examenului fuziunii se pot pune în evidenţă fenomenul saltului şi neutralizarea cu cele 3 zone (vezi fig. 23).

Scanned with CamScanner

În ceea ce privește *scotomul funcțional propriu-zis*, acesta poate fi explorat la sinoptoforul Oculus cu ajutorul dispozitivului de perimetrie.

c) *Determinarea gradului III al vederii binoculare : vederea stereoscopică.* Investigarea vederii stereoscopice se face cu ajutorul mirelor cu figuri identice ca formă și ca mărime, dar cu mici asimetrii de poziție (stereograme). Unele stereograme au și detalii de control suplimentare pentru cei doi ochi.

Introducînd în casetele sinoptoforului perechile de stereograme, se cere pacientului să suprapună imaginile și să precizeze poziția în spațiu a diverselor detalii care trebuie să apară în planuri diferite.

Pentru a verifica exactitatea aprecierii, se pot inversa mirele : cea din dreapta este trecută în stînga și invers. În felul acesta trebuie să se producă „inversarea reliefului". Ordinea de percepere în profunzime a planurilor este inversată. Dacă pacientul sesizează corect această inversare, vederea stereoscopică este normală.

În stereoambliopii, senzația de relief este prezentă, dar ordinea planurilor în profunzime este apreciată incorect sau inversat.

De multe ori aprecierea vederii stereoscopice la sinoptofor nu corespunde cu vederea stereoscopică determinată în spațiul liber. Se întîmplă ca la sinoptofor să găsim o vedere ste-

Scanned with CamScanner

reoscopică bună, pe cînd la stereotest sau proba cu 3 baghete vederea stereoscopică să fie deficitară. La sinoptofor, în general, nu se face decît o apreciere calitativă a vederii stereoscopice.

Determinarea vederii binoculare cu stereoscopul

Stereoscopul de tip Holmes cu baza variabilă ne permite să constatăm prezenţa celor 3 grade ale vederii binoculare, fără să ne dea indicaţii asupra unghiului subiectiv şi asupra amplitudinii de fuziune.

Stereoscopul Zeiss-Jena permite măsurarea în special a vederii stereoscopice, care poate fi apreciată şi cantitativ. Există o serie de tabele care indică valoarea paralaxei binoculare pentru fiecare test în parte. În mod obişnuit, la acest stereoscop se utilizează două tipuri de stereograme : figuri geometrice şi siluete. Pentru un examen mai detaliat al vederii binoculare trebuie utilizate cele două plăcuţe separate, care se livrează cu aparatul. Peste ele se aplică stereogramele cu siluete, tip Sachsenweger, în mod similar cu stereoscopul Holmes.

Cu *stereoscopul Pigeon-Cantonnet* putem măsura cele 3 grade ale vederii binoculare, dar în condiţii mai dificile, datorită faptului că una dintre imagini este văzută în oglindă, iar cealaltă cu ochiul liber. Stereoscopul Pigeon-Cantonnet (fig. 38) are aspectul unei coperte de carte, avînd la mijloc un sept separator, pe care se află montată, în apropierea marginii

Scanned with CamScanner

superioare, de fiecare parte, cîte o oglindă prevăzută cu cîte un capac de acoperire.

Pe cele două părți ale copertei se găsesc notate gradațiile în centimetri, pentru a putea aprecia, cu aproximație, amplitudinea de fuziune și mărimea unghiului subiectiv. Pentru imaginile de fuziune, una din figuri este răsturnată, avînd în vedere faptul că va fi privită

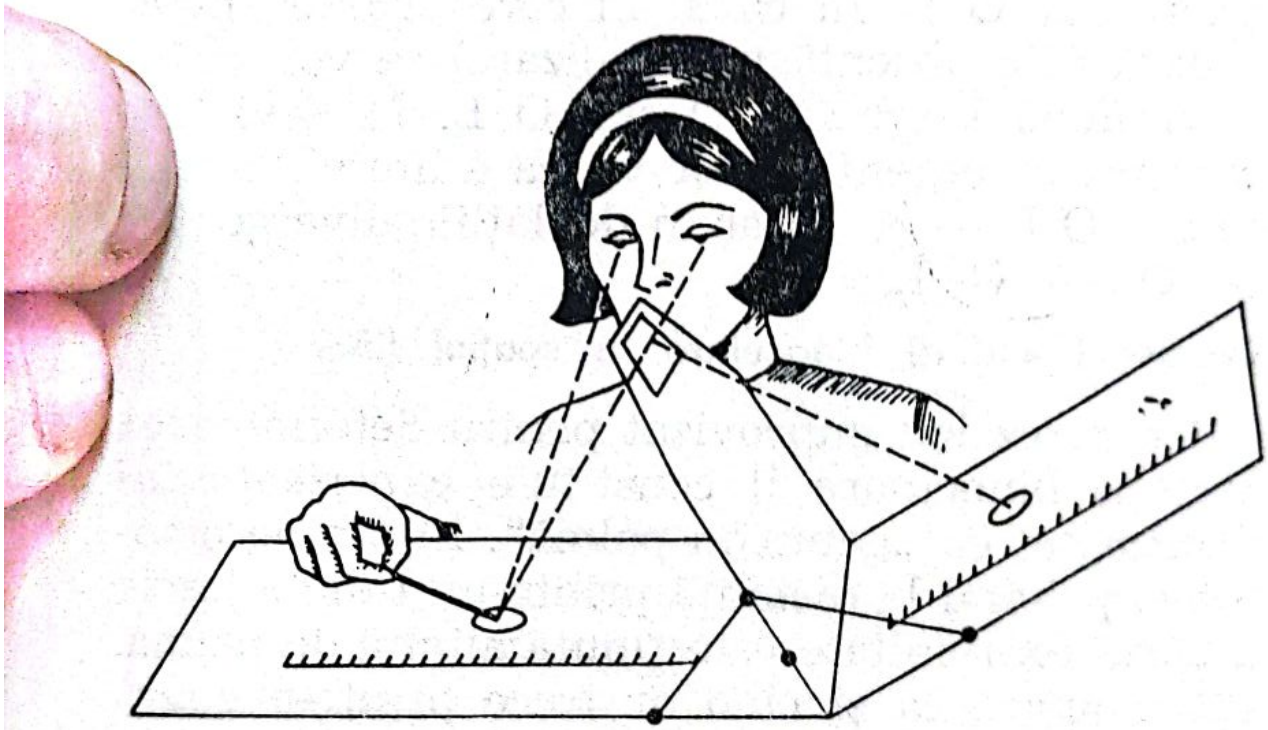


Fig. 38. — Stereoscopul Pigeon-Cantonnet.

în oglindă. Cu unul din ochi este văzută imaginea reală, iar cu celălalt ochi se privește în oglindă la imaginea răsturnată, care va apărea dreaptă.

Cu ajutorul stereoscopului cu oglindă se poate măsura și scotomul funcțional, utilizînd cartoanele campimetrice Joseph.

Scanned with CamScanner

Examenul vederii binoculare cu diploscopul Remy

Vom descrie diploscopul mic care este mai frecvent utilizat. Cu acest aparat putem stabili gradul II al vederii binoculare.

Prin cele două orificii ale ecranului din mijloc, ochiul drept va vedea două litere (K O), iar ochiul stîng va vedea alte două litere (O L).

În ortoforie, litera O văzută de cei doi ochi va fi suprapusă şi se vor vedea în total trei litere : K O L. În cazul în care vederea binoculară este absentă (neutralizare) se vor vedea doar două litere : K O sau O L. În deviaţiile de tip convergent se vor vedea 4 litere : O K L O sau O L — K O, iar în deviaţiile divergente : K O — O L.

Examenul vederii binoculare în spaţiul liber

Un procedeu improvizat pentru determinarea vederii binoculare îl constituie *experienţa lui Cantonnet* cu „gaura în palmă". În caz de ortoforie, privind la distanţă printr-un tub de hîrtie a cărui extremitate este ţinută alipită de palmă, tubul apare ca şi cînd ar trece printr-o gaură existentă în mijlocul palmei. Dacă există tendinţa la deviaţie convergentă, tubul apare deplasat lateral omonim, iar gaura nu mai este văzută în mijlocul palmei.

Testul lui Worth cu 4 puncte (fig. 39) se bazează pe separarea cîmpurilor vizuale ale celor doi ochi, cu ajutorul culorilor complementare ; este unul din procedeele cele mai utilizate.

Pe un ecran cu fond negru există 4 orificii circulare, transiluminate. Două dintre orificii,

Scanned with CamScanner

situate orizontal, sînt de culoare verde, orificiul superior este roşu, iar cel inferior este alb. Pacientul, situat la 4 — 5 m de ecran, priveşte prin nişte ochelari cu lentilă roşie la un ochi şi cu verde la celălalt.

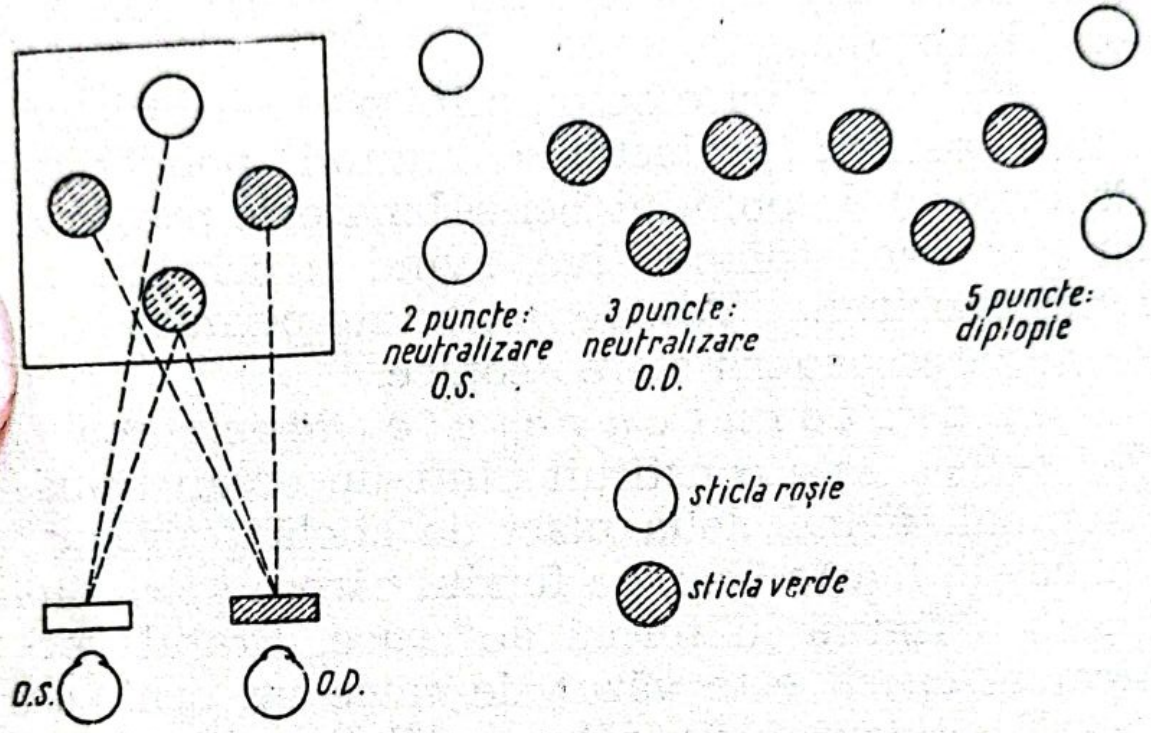


Fig. 39. — Testul Worth cu 4 puncte, efectuat cu sticla roşie O.S. şi sticla verde O.D.

În ortoforie, ţinînd amîndoi ochii deschişi, se văd 4 orificii colorate : 2 verzi, unul roşu şi unul roz (sau intermitent roşu şi alb). Dacă vederea binoculară este absentă (neutralizare), se văd numai 3 orificii verzi sau numai 2 roşii. Dacă există diplopie, se văd 5 orificii : 3 verzi şi 2 roşii.

Testul cu polaroizi (Polatest) utilizează lumina polarizată în scopul separării cîmpurilor vizuale ale celor doi ochi. Pacientul priveşte prin nişte ochelari cu lentile polaroide.

Scanned with CamScanner

Lentila unuia din ochi polarizează lumina în direcţie perpendiculară faţă de celălalt ochi. În dreptul unui orificiu transiluminat pot fi aduse, pe rînd, prin telecomandă, o serie de figuri construite din elemente cu polarizare diferită. Cu acest test se pot aprecia gradele I—III ale vederii binoculare.

Unele proiectoare de optotipi posedă şi diapozitive pentru proiectarea luminii polarizate. Proiectorul de optotipi Zeiss-Jena este prevăzut cu asemenea diapozitive, avînd şi ochelari cu lentile polaroide. Testele proiectate permit şi determinarea vederii stereoscopice.

Separatorul cu reţele (Rastertrenner) Zeiss-Jena este constituit dintr-un ecran transiluminat, avînd două plăci de sticlă prevăzute cu reţele foarte fine, pe fondul cărora se conturează o figură în formă de cruce. Braţul vertical al crucii este văzut de către un ochi, iar braţul orizontal de către celălalt ochi. Acest test se utilizează pentru verificarea echilibrului binocular după prescrierea ochelarilor. De la distanţa de 4—5 m, ţinînd ambii ochii deschişi, pacientul trebuie să vadă figura în formă de cruce, avînd ambele braţe la fel de bine conturate. Cînd unul din braţe este mai estompat, înseamnă că la ochiul respectiv corecţia optică este încă insuficientă. În heteroforii şi în heterotropii, braţele crucii se întretaie asimetric sau se văd separate.

Lentilele striate Bagolini. O metodă ingenioasă de explorare a funcţiei binoculare în spaţiul liber a fost imaginată de către Bagollini, care utilizează lentile pe care

Scanned with CamScanner

sînt gravate striaţii foarte fine. Privind printr-o asemenea lentilă la o sursă de lumină (beculeţ de la scala Maddox), în dreptul sursei apare o linie luminoasă foarte fină, similară cu linia roşie văzută prin lentila Maddox. Se aşează într-o montură de probă cîte o asemenea lentilă la fiecare ochi. Direcţia striaţiilor va fi perpendiculară la un ochi faţă de celălalt, iar acestea vor fi orientate oblic.

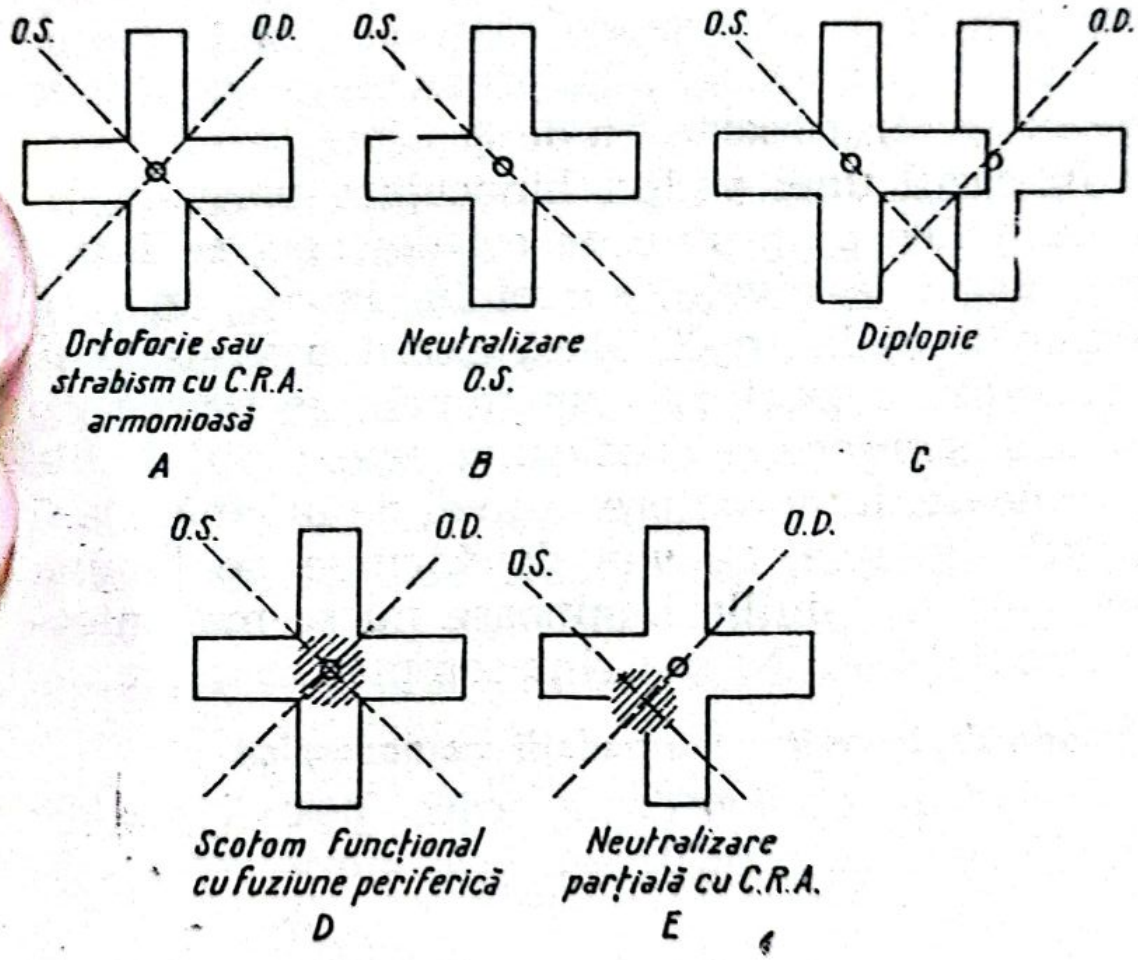


Fig. 40. — Examinarea cu lentilele striate Bagolini. A — test pozitiv normal (fuziune în corespondenţă retiniană normală) sau test pozitiv anormal (corespondenţă retiniană anormală armonioasă); B — test negativ (neutralizare totală a unui ochi); C — test disociat (vedere simultană cu diplopie); D — test incomplet central (scotom central de neutralizare, cu fuziune periferică); E — test incomplet periferic (neutralizare parţială cu corespondenţă retiniană anormală).

Scanned with CamScanner

(Spre deosebire de lentila Maddox, lentila Bagolini este cvasitransparentă — striaţiile sînt extrem de fine, — permiţînd o bună vizibilitate cînd se priveşte prin ea. În acest mod nu se mai produce o disociere a cîmpurilor vizuale ale celor doi ochi, păstrîndu-se condiţiile cît mai apropiate de cele fiziologice.)

Se pot improviza lentile striate printr-un procedeu simplu (Thomas) : pe o lentilă de ochelar obişnuită se trasează, cu un deget, o amprentă în diagonală ; în prealabil se aplică pe deget un strat foarte fin de grăsime.

În cazul unei vederi binoculare normale, liniile oblice percepute de cei doi ochi se întretaie exact la nivelul sursei luminoase, în mod simetric, ca litera X. Dacă există o tendinţă la neutralizare (scotom funcţional), se percepe o uşoară ştergere a conturului uneia din liniile luminoase, în apropierea sursei de lumină. Dacă există diplopie, se văd două surse de lumină separate, iar liniile luminoase nu se mai intersectează la mijloc sau sînt complet separate.

Metode de investigare a vederii stereoscopice

Proba căderilor, care poartă numele lui Hering, se efectuează cu ajutorul unor bile

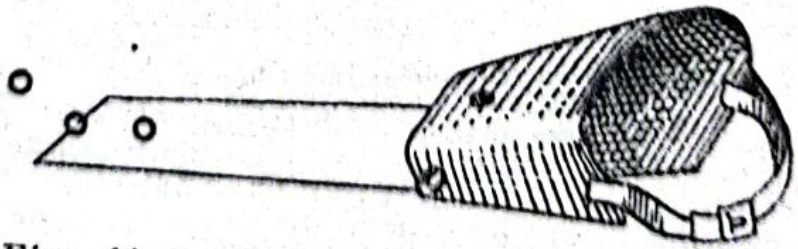


Fig. 41. — Proba Hering a căderilor (după Malbran).

mici care se lasă să cadă înaintea sau înapoia

Scanned with CamScanner

unei bile fixate pe o sîrmă prinsă de un suport special ce se aplică pe cap (fig. 41). Suportul are o fantă prin care se poate vedea bila fixă. Pacientul trebuie să precizeze dacă bilele lăsate să cadă trec înaintea sau înapoia bilei fixe.

Testul Howard-Dahlman constă în aprecierea alinierii a trei mici baghete. Bagheta din mijloc este mobilă, putînd fi acționată de la distanță. Pacientul, situat la o distanță de 5 m, acționează (prin intermediul unei tije lungi sau prin intermediul unui fir cu scripete) bagheta din mijloc, încercînd să o alinieze cu cele două laterale. Examinatorul verifică dacă alinierea este corectă, citind pe scala gradată, în milimetri, eroarea de apreciere. Din această valoare se calculează acuitatea stereoscopică în secunde de arc de cerc.

Valorile normale ale acuității stereoscopice sînt 30 de secunde arc de cerc.

Antrenatorul de profunzime Bangerter este construit pe un principiu similar, dar nu permite aprecierea erorii, nefiind gradat.

Pentru apropiere se utilizează un test asemănător, dar de dimensiuni reduse.

Stereotestul (vectograful) se bazează pe principiul disocierii cîmpurilor vizuale ale celor doi ochi, prin lumina polarizată.

Pacientul privește prin niște ochelari care polarizează lumina în mod diferit la cei doi ochi : un ochi realizează polarizarea în plan vertical, iar celălalt, în plan orizontal. Cu acești ochelari se privesc niște figuri desenate în dublu exemplar (pe cîte două pelicule polaroide suprapuse,

Scanned with CamScanner

avînd un mic decalaj între ele). Peliculele avînd şi ele planul de polarizare diferit, fiecare din ochi va vedea numai una din peliculele cu figuri. Decalajul existent între pelicule reproduce diferenţa de perspectivă a celor doi ochi, permiţînd reconstituirea corticală a reliefului.

Pe una din paginile stereotestului este imprimată imaginea unei muşte, care apare în relief foarte pregnant în cazul unei vederi stereoscopice bune.

Pentru aprecierea cantitativă a vederii stereoscopice există o serie de figuri cu cîte patru inele, care se văd în planuri diferite. Dificultatea de sesizare a diferenţei dintre planuri este progresiv crescîndă de la figura 1 la 9. Dacă poziţia inelelor este apreciată corect la cele 9 figuri, acuitatea stereoscopică este de 40 de secunde.

Pentru copii există 3 rînduri de figuri cu animale, urmînd să se precizeze care dintre animale se află pe un plan diferit.

Stereofenomenul Pulfrich poate fi utilizat pentru aprecierea vederii stereoscopice. Un pendul sau un fir cu greutate la capăt, care oscilează într-un singur plan, este privit prin nişte ochelari cu lentilă roşie la un ochi şi verde la celălalt.

Se poate privi şi printr-o singură lentilă fumurie, aşezată la unul din ochi.

În aceste condiţii, pendulul sau firul cu greutate apare mişcîndu-se pe o traiectorie eliptică. Dacă se schimbă lentila fumurie la celălalt ochi, mişcarea continuă pe traiectoria eliptică, dar sensul de rotaţie se inversează.

Scanned with CamScanner

Metoda comparării unghiului obiectiv cu cel subiectiv. Această metodă poate fi efectuată în condiții optime la sinoptofor. Se măsoară unghiul obiectiv al deviației strabice, prin observarea reflexului luminos pe cornee. Se măsoară apoi și unghiul subiectiv, prin determinarea gradului I al vederii binoculare. Cînd unghiul obiectiv și cel subiectiv sînt egale, corespondența retiniană este normală. Dacă există diferențe între unghiul subiectiv și cel obiectiv, corespondența retiniană este anormală. În acest caz, dacă unghiul subiectiv este 0° (și unghiul obiectiv este egal cu unghiul de anomalie), corespondența anormală este de tip armonios. În caz contrar, este vorba de o corespondență retiniană anormală, nearmonioasă.

Corespondență retiniană normală *Corespondență retiniană anormală*

Fig. 42. — Proba postimaginilor (Hering).

Metoda postimaginilor (metoda Hering-Bielschowsky). Cu ajutorul unui bec sofit se produce o postimagine, verticală la un ochi și orizontală la celălalt ochi (fig. 42). În timp ce unul din ochi privește la sofit, celălalt este ținut închis.

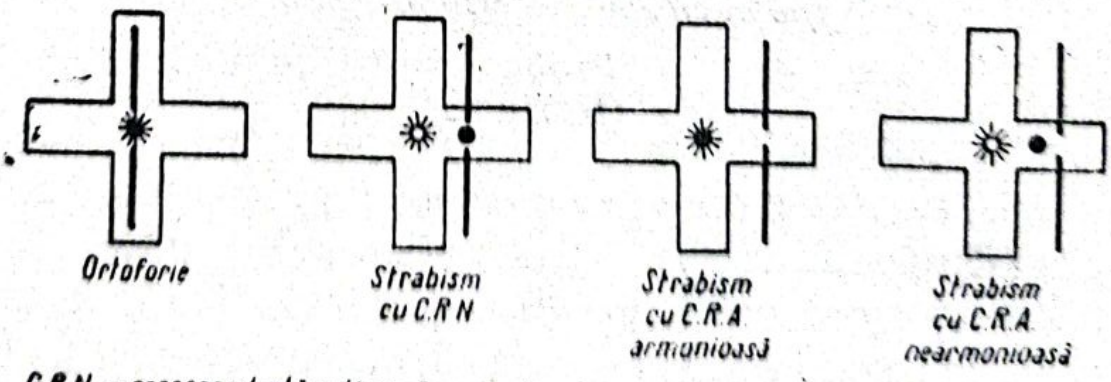
Scanned with CamScanner

Postimaginile care rezultă vor fi percepute sub formă de cruce cu braţele simetrice, în corespondenţa retiniană normală. În corespondenţa retiniană anormală, cele două braţe ale crucii se întretaie asimetric, sub forma unui T culcat, sau se văd complet separate.

Proba aceasta se poate efectua şi la sinoptofor cu mire speciale, de culoare neagră, avînd cîte o fantă foarte subţire, una orizontală şi alta verticală.

Metoda postimaginii monolaterale (metoda de la Giessen a lui Buchmann-Cüppers). Examinarea se face la scala Maddox, de la distanţa de 1 m. Fiecare centimetru de gradaţie este egal cu o dioptrie prismatică. La ochiul director se aplică o sticlă de culoare roşie, cît mai închisă. La ochiul deviat se provoacă o postimagine sub forma unei linii verticale, cu ajutorul becului sofit sau cu bliţ electric.

Gradaţia la care este percepută lumina roşie indică unghiul subiectiv. Gradaţia la care este percepută postimaginea corespunde unghiului obiectiv. Distanţa dintre punctul roşu şi postimagine reprezintă unghiul de anomalie.



C.R.N. = corespondenţă retiniană normală
C.R.A = corespondenţă retiniană anormală

Fig. 43. — Metoda postimaginilor monolaterale.

Scanned with CamScanner

În corespondența retiniană normală cu ortoforie, postimaginea și lumina roșie sînt suprapuse peste sursa de lumină a scalei.

În corespondența retiniană normală cu strabism, lumina roșie și postimaginea se văd suprapuse, separat de sursa de lumină a scalei.

În corespondența anormală armonioasă, lumina roșie este suprapusă peste sursa de lumină a scalei, dar postimaginea este deplasată lateral.

În corespondența anormală nearmonioasă nu există nici o suprapunere : postimaginea, sursa de lumină și lumina roșie sînt percepute separat (fig. 43).

Testul congruenței (Tschermack) se efectuează cu un aparat simplu, avînd la mijloc o cruce luminoasă care este văzută de amîndoi ochii. În prelungirea brațului vertical al crucii există în partea de sus o linie luminoasă percepută numai de către ochiul drept, iar în partea de jos, o linie luminoasă percepută numai de ochiul stîng (fig. 44).

În ortoforie și în corespondența retiniană anormală armonioasă, liniile verticale sînt percepute în prelungirea brațului vertical al crucii.

În strabismele cu corespondență retiniană normală și în cele cu corespondență anormală nearmonioasă, una din liniile verticale apare deplasată lateral.

*Proba maculo-macular*ă (Cüppers). Ochiul dominant fixează, prin intermediul unei oglinzi, sursa luminoasă din centrul scalei Maddox, care este plasată lateral. Oglinda (montată eventual pe un dispozitiv de oglindă O.R.L.) va fi înclinată în așa fel, încît ochiul dominant

Scanned with CamScanner

poziţie care, prin concomitenţă, să permită ochiului strabic să privească drept înainte. Acest lucru este necesar pentru a facilita examinarea cu visuscopul.

Se proiectează apoi steluţa visuscopului pe foveola ochiului strabic. Ochiul dominant, prin reflexie în oglindă, va vedea scala tangenţială

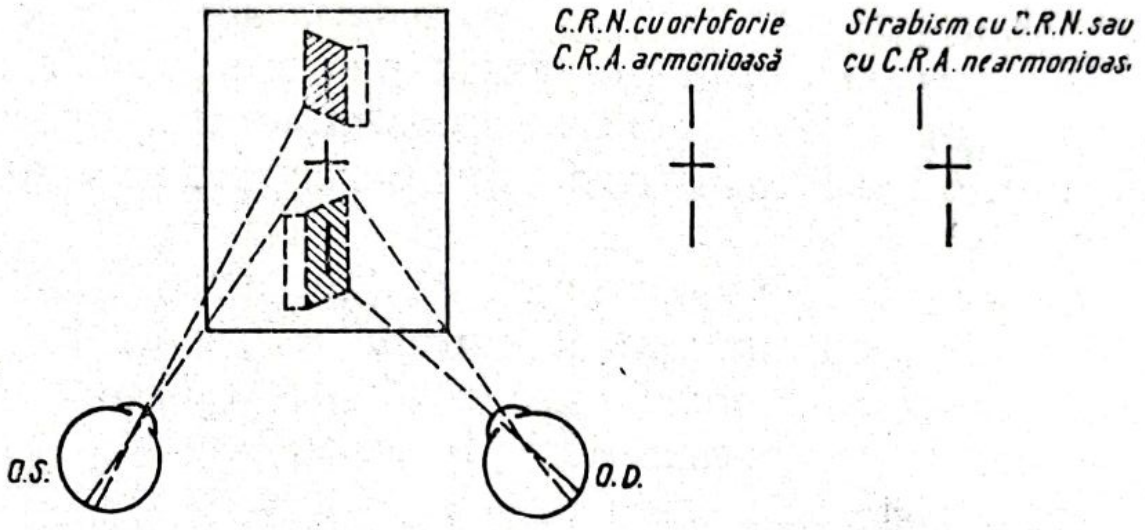


Fig. 44. — Testul congruenţei (Tschermack).

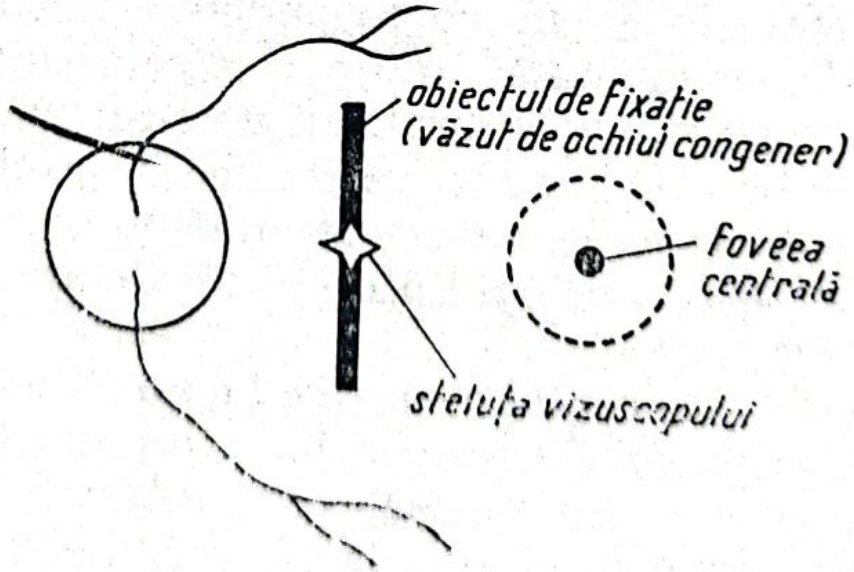


Fig. 45. — Proba maculo-macular̆ă (co-respondenţă anormală).

Scanned with CamScanner

situată drept înainte, iar ochiul strabic va percepe steaua visuscopului proiectată pe una din gradaţiile scalei. Cifra din dreptul gradaţiei de pe scală indică unghiul de anomalie, măsurat între cele două macule (maculo-macular).

Se deplasează imaginea steluţei pe fundul de ochi, pînă cînd este percepută de către pacient ca fiind suprapusă peste sursa luminoasă a scalei. Locul de pe retină în care se află situată steluţa în acest moment reprezintă punctul corespunzător foveolei ochiului fixator. Dacă acel loc este chiar foveola ochiului strabic, corespondenţa este normală. Dacă locul unde se proiectează steluţa pe retină este extrafoveolar, corespondenţa retiniană este anormală. Acest loc reprezintă, de fapt, aşa-numita „falsă maculă".

Această probă nu ne indică dacă corespondenţa anormală este armonioasă sau nearmonioasă. Se poate aplica şi în ambliopiile cu fixaţie excentrică.

Proba cu lentilele striate Bagolini. Se priveşte prin lentilele cu striaţii (vezi „Examenul vederii binoculare în spaţiul liber"), la scala Maddox.

În corespondenţa retiniană anormală armonioasă, liniile luminoase ale celor două lentile vor fi văzute în formă de x, centrat pe sursa luminoasă, iar dacă există tendinţă la neutralizare, conturul uneia din linii se şterge în apropierea sursei de lumină (întîlnim acelaşi aspect ca şi în ortoforia cu vedere binoculară normală sau cu tendinţă la neutralizare) (vezi fig. 40).

Scanned with CamScanner

În cazuri de strabism cu corespondenţă retiniană normală, unghiul obiectiv este egal cu unghiul subiectiv. Unghiul subiectiv se calculează apreciind distanţa dintre cele două linii luminoase. Dacă unghiurile nu sînt egale, este vorba de o corespondenţă anormală nearmonioasă.

Această probă este utilă în deviaţiile cu unghi de anomalie mic.

5. Explorarea funcţiei monoculare

Determinarea acuităţii vizuale în ambliopie

La determinarea funcţiei vizuale monoculare, în ambliopie, trebuie să se ţină cont de existenţa dificultăţilor de separaţie. De aceea se va măsura atît acuitatea vizuală unghiulară, cît şi acuitatea vizuală liniară.

Măsurînd acuitatea vizuală la tabelele cu optotipi obişnuiţi se obţine acuitatea liniară, în cazul cînd sînt prezentate semne în formă de E, aşezate în rînduri. În cazul cînd tabelele sînt formate din rînduri cu litere diferite, se obţine acuitatea vizuală morfoscopică.

Pentru măsurarea acuităţii unghiulare se vor folosi fie ecrane separate, fie tăbliţe cu litere separate, fie optotipi luminoşi simpli sau transiluminaţi, la care se prezintă cîte o singură literă (fig. 46). Literele pot fi schimbate şi prin telecomandă (modelul Atanasescu).

Determinarea tipului de fixaţie monoculară

Pînă nu de mult, singura metodă pentru determinarea fixaţiei o constituia examinarea reflexului luminos pe cornee. Metoda era simi-

Scanned with CamScanner

lară cu procedeul de determinare a unghiului alfa, numai că se efectua de obicei fără perimetru, tinînd sursa de lumină în mînă. Pacientul, acoperind ochiul sănătos, fixa cu ochiul ambliop sursa de lumină. Dacă reflexul sursei de lumină se forma pe centrul corneei, fixaţia

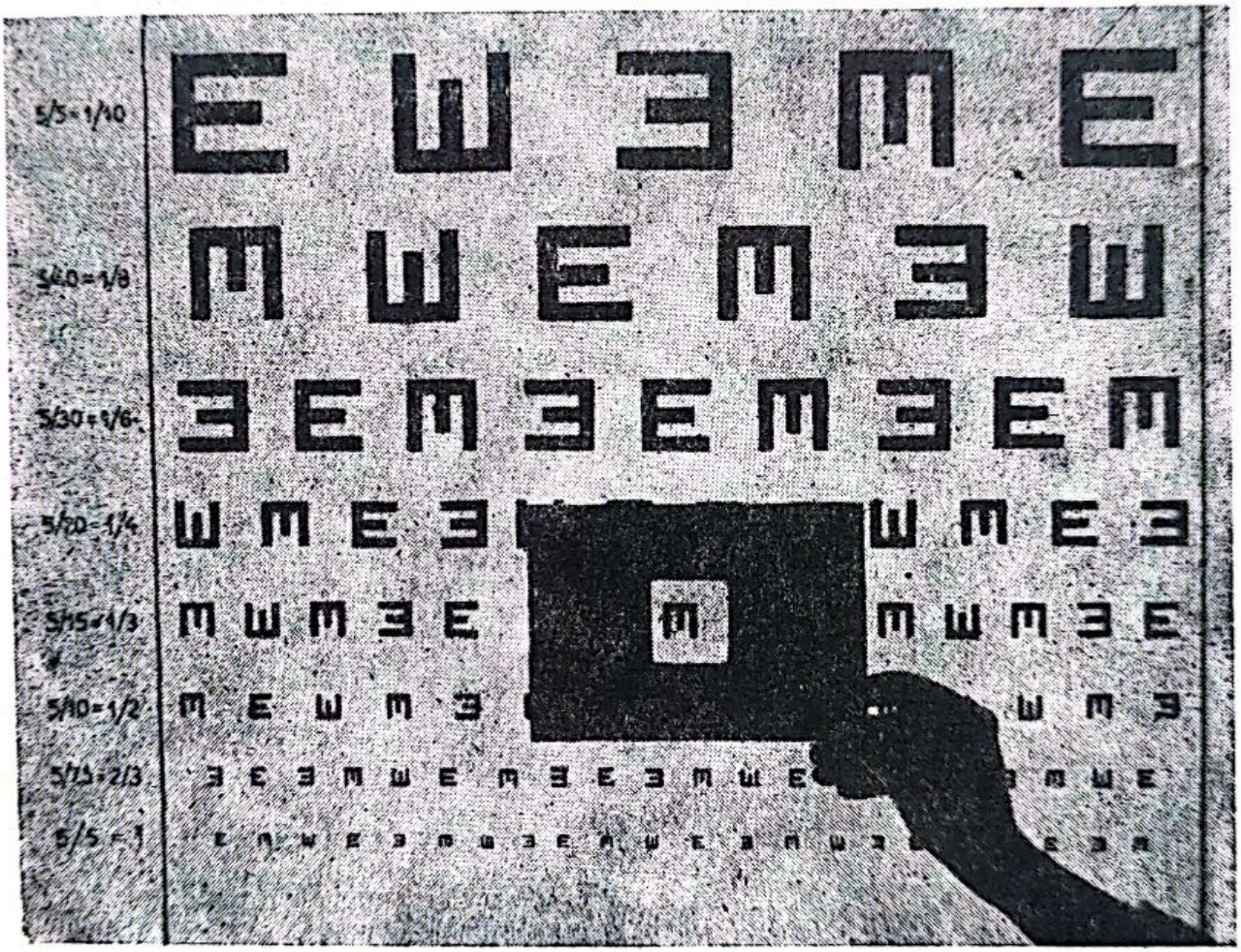


Fig. 46. — Examenul acuităţii vizuale morfoscopice şi unghiulare.

era considerată centrală. Metoda era neprecisă, mai ales pentru stabilirea fixaţiilor juxtafoveolare.

Vizuscopul Cüppers (fig. 47) a înlocuit această metodă. Vizuscopul este, de fapt, un oftalmoscop prevăzut cu un diafragm ce po-

Scanned with CamScanner

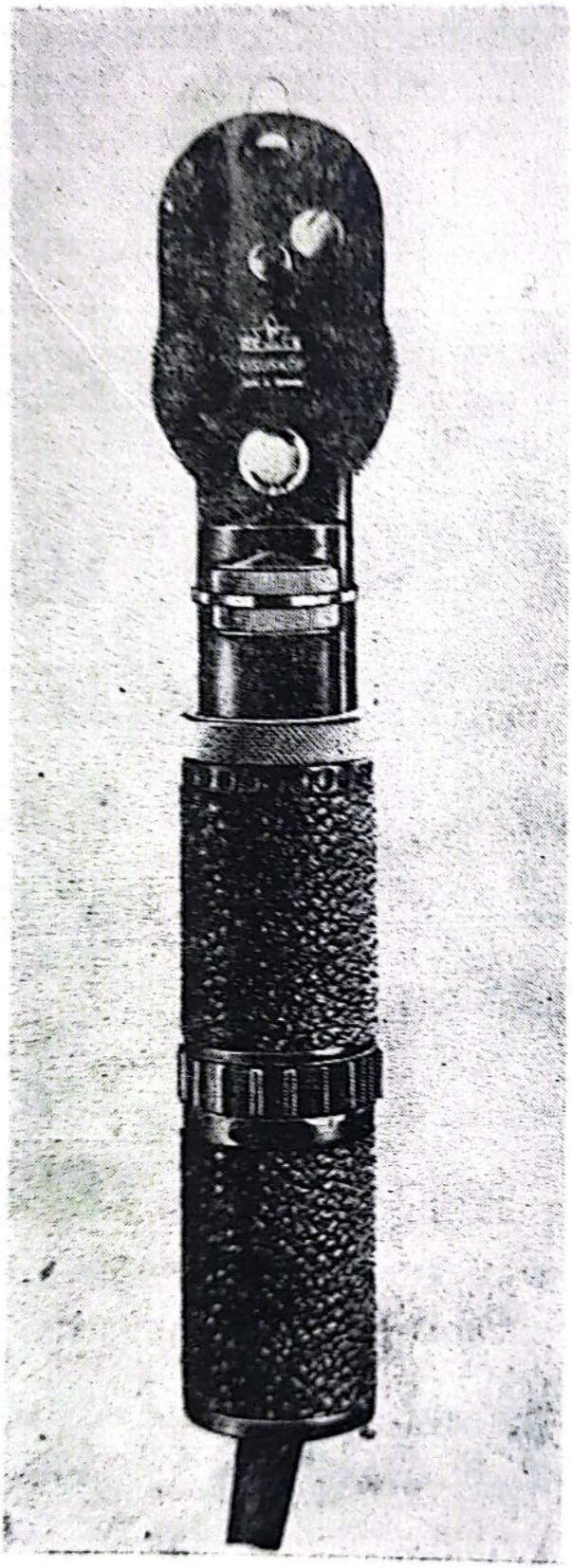


Fig. 47 — Vizuscopul Cüppers).

sedă un reticul sub forma unei steluţe, a cărei imagine se poate proiecta pe fundul de ochi. Fixaţia se poate determina, cu vizuscopul, în două moduri.

a) Se cere pacientului să privească în lumina vizuscopului exact spre figura în formă de steluţă. Dacă în acest moment examinatorul percepe steluţa proiectată pe foveolă, fixaţia este centrală (foveolară).

Pentru a se pune mai uşor în evidenţă reflexul foveolar, se poate interpune la vizuscop şi un filtru verde pentru lumină aneritră.

b) Se proiectează imaginea steluţei pe foveolă şi se întreabă pacientul în ce direcţie percepe figura steluţiei. Dacă o percepe drept înainte, fi-

Scanned with CamScanner

xaţia este centrală. În caz contrar, fixaţia este excentrică (vezi şi p. 119).

Pentru a aprecia cantitativ poziţia steluţei în raport cu foveola, vizuscopul posedă şi un diafragm prevăzut cu un reticul, care, pe lîngă steluţă, mai are o serie de inele concentrice. Intervalul dintre inelele concentrice este de 20 de minute arc de cerc. Trei inele reprezintă un grad de arc de cerc.

În locul steluţei se pot utiliza şi alte tipuri de reticule pentru determinarea fixaţiei : orificiu central cu două linii în formă de cruce (Bangerter), steluţă cu linii încrucişate (Lincz), lentilă cu absorbţie avînd un orificiu central cu diametrul de 0,25 mm (Sommer şi Schlitter).

Scanned with CamScanner

PARTEA A II-a

Tratamentul tulburărilor de motilitate oculară

Capitolul I

Tratamentul funcţional al heterotropiilor concomitente

După diagnosticarea tipului de strabism şi în funcţie de acuitatea vizuală şi mărimea unghiului de deviaţie, putem separa cazurile în următoarele categorii :

1. Cazuri de strabism care se pretează tratamentului ortoptic, singur.
2. Cazuri de strabism în care tratamentul ortoptic se asociază cu cel chirurgical.
3. Cazuri de strabism în care este indicat numai tratamentul operator.

În grupa întîi — a strabismelor care se pretează la tratamentul ortoptic singur — întîlnim în mod obişnuit cazurile de strabism de tip acomodativ, cu unghi de deviaţie mic. Formele intermitente sînt în special cele mai reprezentative pentru această grupă. O mică parte din această grupă poate să treacă în grupa a 2-a, în cazul eşecului tratamentului ortoptic.

Scanned with CamScanner

Grupa a doua cuprinde strabismele cu unghi de deviaţie mai mare, dar care au o acuitate vizuală acceptabilă (normală la un ochi şi cel puţin 1/3 la ochiul celălalt) pentru a permite instituirea tratamentului ortoptic. Strabismele alternante constituie majoritatea cazurilor în această grupă.

Grupa a treia cuprinde strabismele cu ambliopii accentuate, nereeducabile, în care se urmăreşte doar înlăturarea deviaţiei ochiului strabic, în scopul obţinerii unui rezultat estetic.

În funcţie de categoriile stabilite mai sus, tratamentul strabismului, privit în mare, poate să cuprindă :

I. *Tratamentul funcţional* (conservativ), care poate fi aplicat izolat în unele tipuri de strabisme (acomodative, intermitente).

II. *Tratamentul funcţional asociat cu cel chirurgical,* în care metodele de reeducare funcţională şi metodele chirurgicale se completează reciproc în vederea obţinerii unui rezultat funcţional şi estetic optim.

III. *Tratamentul chirurgical izolat,* care îşi are indicaţia într-un număr mai restrîns de cazuri.

Tratamentul funcţional cuprinde două etape : (A) tratamentul preortoptic şi (B) tratamentul ortoptic.

Tratamentul preortoptic include toate metodele menite să pregătească condiţiile favorabile pentru aplicarea tratamentului ortoptic.

Tratamentul ortoptic include numai metodele de restabilire şi consolidare a vederii binoculare corecte.

Scanned with CamScanner

A. Tratamentul preortoptic

Tratamentul preortoptic cuprinde :

1. Tratamentul optic
2. Tratamentul medicamentos general şi local
3. Tratamentul pleoptic

1. Tratamentul optic (corecţia optică)

Tratamentul optic urmăreşte crearea condiţiilor favorabile pentru funcţionarea normală a sinergismului existent între acomodaţie şi convergenţă. Acest lucru se poate realiza prin prescrierea de lentile corectoare a defectelor de refracţie sau prin prescrierea de lentile prismatice.

Prescrierea lentilelor în strabismele cu hipermetropie se face în general cît mai aproape de corecţia totală.

Hugonnier preferă corecţia subtotală, pentru a lăsa posibilitatea reflexului de acomodaţie-convergenţă să se dezvolte armonios. De exemplu, la o hipermetropie de +5 dioptrii, prescrie +3 dioptrii. În general, după Hugonnier, corecţia prescrisă trebuie să fie superioară corecţiei subiective.

Arruga recomandă prescrierea ochelarilor prin scăderea a două dioptrii din valoarea brută a schiascopiei (fără scăderea unei dioptrii care rezultă din distanţa de examinare la 1 m).

În principiu, cu cît dioptriile sînt mai mici, cu atît tendinţa de a se apropia de prescrierea corecţiei totale va fi mai mare.

Scanned with CamScanner

Bangerter recomandă prelungirea atropinizării după schiascopie, pînă în momentul cînd pacientul începe să poarte ochelarii, căci în modul acesta corecţia totală poate fi tolerată mult mai uşor.

În miopiile mici şi medii se indică prescrierea corecţiei totale.

În miopiile forte la adulţi se face subcorecţie.

În miopiile mari congenitale, însoţite de strabism convergent, se indică o corecţie totală, deoarece deviaţia strabică, în aceste cazuri, este consecinţa miopiei (Hugonnier).

În anumite cazuri de strabism acomodativ se recomandă prescrierea ochelarilor bifocali. Este vorba de acele cazuri în care deviaţia este influenţată favorabil prin purtarea ochelarilor, dar vederea la distanţă este tulburată prin corecţia optică prea puternică în raport cu hipermetropia manifestă existentă. Se recomandă ca segmentul de jos al lentilei bifocale să fie cît mai mare (aproape 1/2 din dimensiunea lentilei).

În ceea ce priveşte lentilele de contact, acestea ar fi indicate în unele strabisme cu anizometropii, în special în miopiile unilaterale.

Prescrierea prismelor, în strabism, este indicată în următoarele condiţii :

— prezenţa vederii binoculare normale calitativ (prezenţa neutralizării exclude posibilitatea de a se utiliza prismele) ;

— deviaţia de corectat să fie uşoară, nedepăşind 12 dioptrii prismatice. La prismele de valori mari apar fenomene de difracţie şi de aberaţie cromatică, care le fac inutilizabile.

Scanned with CamScanner

Hugonnier este de părerea să nu se depășească valorile de 6 dioptrii în prescrierea prismelor.

Prismele sînt indicate numai în strabismele cu corespondență retiniană normală.

Guibor prescrie prisme și în strabismele cu deviație mai mare, considerînd că, chiar dacă prin prescrierea prismelor nu se obține o suprapunere imediată a axelor vizuale ale celor doi ochi peste obiectul fixat, tendința de a se apropia axele vizuale stimulează centrii senzorio-motori corticali în punerea în funcțiune a vederii binoculare. Este suficient pentru aceasta ca prismele să reprezintă a treia parte din valoarea deviației strabice exprimată în dioptrii prismatice.

În general, majoritatea autorilor sînt pentru o corecție prismatică subtotală.

În deviațiile de tip convergent se prescriu prisme cu baza orientată temporal, iar în cele divergente, prisme cu baza situată nazal (baza prismei este orientată în sensul opus deviației).

În cazul heteroforiilor orizontale se recomandă prescrierea prismelor la jumătate din valoarea diagnosticată. Heteroforiile verticale (hiperforiile) pot beneficia de prisme cît mai apropiate de corecția totală.

Efecte de corecție prismatică se pot obține și prin *descentrarea lentilelor*. O descentrare a axului optic al lentilei cu un centimetru produce un efect prismatic egal cu dioptria lentilei respective (la lentilele sferice). De exemplu, la o lentilă de + 1 dioptrii sferice, descentrarea de 1 cm produce un efect de o dioptrie prismatică. La o lentilă de + 3 dioptrii sferice,

Scanned with CamScanner

efectul prismatic este de 3 dioptrii prismatice, prin descentrarea de 1 cm. Descentrarea se poate calcula și după formula :

$$d = \frac{0{,}91\alpha}{D}$$, în care :

d = descentrarea necesară (exprimată în milimetri) ; α = efectul prismatic ce trebuie obținut (exprimat în grade) ; D = valoarea dioptrică a lentilei pe care o descentrăm.

Pentru a obține efect de prismă cu baza orientată temporal, la lentilele convexe se deplasează axul optic în afară, temporal, iar la lentilele concave se face descentrare nazal. Pentru a obține efectul de prismă cu baza orientată nazal, se procedează invers.

2. Tratamentul medicamentos general și local

Tratamentul medicamentos general

Există o strînsă corelație între starea generală a organismului și disfuncția sistemului nervos central care stă la baza strabismului. Este cunoscută observația că apariția strabismului poate fi favorizată de o boală infecțioasă a copilului (rujeolă, varicelă, tuse convulsivă, scarlatină) ; alteori, aceste afecțiuni pot accentua un strabism deja existent. Există strabisme care apar la copii cu un fond nevrotic ; la alți copii strabismul apare numai sub influența emoțiilor.

Avînd în vedere aceste fapte, este necesar să se efectueze o examinare mai atentă a stării de sănătate psiho-somatică a copilului.

Scanned with CamScanner

Serghievski insistă asupra asanării cavităţii nazo-faringiene la copiii strabici (polipi, amigdale, vegetaţii adenoide).

Pilman subliniază importanţa tratamentului verminozei intestinale la copii, care, pe lîngă debilitatea organismului, produc şi o stare de nervozitate permanentă ce întreţine şi accentuează strabismul. Pentru aceasta, pe lîngă vermicide, se vor prescrie tonice.

Pentru diminuarea excitabilităţii sistemului nervos central se recomandă administrarea de calmante. Hamburger recurge la sedativele sistemului neurovegetativ.

La copiii strabici se va acorda mare atenţie tonifierii organismului în cursul şi în convalescenţa bolilor infecţioase.

În plus, se va avea în vedere întreţinerea unei bune stări de sănătate, prin practicarea culturii fizice şi a sportului corespunzător vîrstei.

Tratamentul medicamentos local

Tratamentul strabismului convergent prin miotice. Încă din anul 1878, Ulrich recomandă ezerina pentru tratamentul strabismului convergent concomitent. Javal (1896) utilizează în acelaşi scop ezerina şi pilocarpina. Abraham (1949) reia problema, studiind în plus şi efectele D.F.P., iar Huber (1959) utilizează mintacolul.

Influenţa mioticelor asupra strabismului convergent se explică prin acţiunea lor periferică, de exagerare a acomodaţiei, datorită stimulării

Scanned with CamScanner

mușchiului ciliar. Pentru reducerea excesului de acomodație intervin impulsurile centrale de relaxare. Relaxarea acomodației are loc simultan cu o atenuare sinergică a impulsurilor de convergență.

Efectele cele mai favorabile ale mioticelor se obțin în strabismele acomodative, apărute la vîrsta de 2—3 ani. În strabismele intermitente, la fel, rezultatele sînt bune.

Mioticele pot fi utilizate și postoperator, în cazurile cînd există hipocorecție, mai ales cînd strabismul a fost de natură acomodativă.

Concentrația în care se utilizează mioticele este diferită : ezerina se aplică în concentrație de 0,25—1%, pilocarpina de 1—5%, mintacolul 0,25—0,50%, iar D.F.P. de 0,05—0,25%.

Instilațiile se aplică o dată pe zi, dimineața sau seara, cîte o picătură în fiecare ochi. Durata instilațiilor poate să fie de la cîteva săptămîni la cîteva luni. Dacă efectul este prompt, după 1—2 săptămîni se pot aplica din 2 în 2 zile.

La serviciul de ortoptică al Clinicii de oftalmologie de la Spitalul „Colțea", mintacolul se utilizează în soluții de 0,25%. Instilațiile se aplică dimineața, zilnic sau la 2 zile, în serii care durează 4—6 săptămîni, cu pauză de cîte o lună.

Ca efect secundar al utilizării mioticelor se observă, uneori, formarea unor mici chisturi pe marginea pupilară a irisului ; acestea sînt benigne și dispar cu timpul, după încetarea instilațiilor cu miotice. Prin instilații cu Neosynephrine, chisturile dispar mai repede.

Scanned with CamScanner

Se mai remarcă, uneori, o diminuare a acuității vizuale la distanță, ca urmare a spasmului de acomodație produs de către miotice. În scopul evitării ecestui efect se recomandă ca în hipermetropiile mai mici de 3 dioptrii să nu se mai poarte ochelari în timpul administrării mioticelor, aceasta în funcție de tulburările subiective și de efectul mioticelor asupra deviației strabice. În hipermetropiile forte este indicată scăderea dioptriilor prescrise cu 1—3 dioptrii.

În cazurile de hipermetropie cu anizometropie, instilațiile sînt aplicate în ochiul care este mai hipermetrop.

3. Tratamentul pleoptic

Tratamentul pleoptic cuprinde totalitatea măsurilor terapeutice instituite în vederea combaterii ambliopiei.

Tratamentul ambliopiilor cu fixație centrală

opiile cu fixație centrală față de cele cu fixație excentrică ; de aceea, procedeele de tratament corespunzătoare celor două categorii vor fi descrise separat.

Tratamentul ambliopiilor cu fixație centrală

Metoda ocluziei. În ambliopiile cu fixație centrală, metodele de dezambliopizare sînt foarte simple. Baza tratamentului pleoptic în aceste ambliopii o constituie *ocluzia ochiului bun (ocluzie directă).*

Prin ocluzia ochiului bun se urmărește înlăturarea inhibiției corticale care se află la originea ambliopiei. Datorită ocluziei, ochiul stra-

Scanned with CamScanner

bic este pus în condiţii optime pentru a-şi relua dezvoltarea funcţională, care, la un moment dat, a fost întreruptă prin procesul de neutralizare.

Metoda ocluziei a fost sugerată încă din 1722, de către Saint-Yves. Marele naturalist francez Buffon (1743), care el însuşi era strabic, considerînd că ambliopia stă la originea strabismului, recomanda ocluzia ochiului bun pentru recuperarea vederii ochiului strabic. Acest procedeu a fost utilizat apoi pe scară largă de către Javal şi ulterior de către Worth, devenind o metodă de bază în tratamentul ambliopiei.

Ocluzia trebuie aplicată cît mai precoce, imediat după instalarea strabismului ; în aceste condiţii ea are un caracter preventiv şi este foarte eficace, împiedicînd producerea ambliopiei.

De fapt, la copiii sub vîrsta de 2 ani, la care diagnosticul fixaţiei şi măsurarea acuităţii vizuale nu sînt posibile, ocluzia reprezintă singura modalitate de tratament. În strabismele monolaterale se va acoperi ochiul bun, iar în strabismele alternante se va acoperi alternativ cîte un ochi, pentru o perioadă de timp, în scopul menţinerii alternanţei.

Aplicarea ocluziei este însă foarte dificilă la copiii mici, deoarece ei nu acceptă să fie acoperit ochiul bun. În asemenea cazuri se recurge la metoda atropinizării. Atropina (sol. 1%) se instilează în ochiul bun de 2 ori pe săptămînă. La această vîrstă, în strabismele monolaterale, criteriul de eficienţă a ocluziei sau

Scanned with CamScanner

a atropinizării îl constituie apariţia alternanţei strabismului.

La o vîrstă mai mare, eficienţa ocluziei este în funcţie de data apariţiei strabismului, de precocitatea aplicării ocluziei şi de durata ei. O importanţă deosebită în acest sens o are şi modul de aplicare a ocluziei. Există diverse procedee de realizare practică a obturării ochiului bun.

Cea mai sigură metodă o constituie pansamentul ocluziv. Acesta se efectuează cu tifon şi vată, peste care se aplică leucoplast, în aşa fel, încît să fie exclusă orice posibilitate de a se privi sub pansament.

Altă modalitate de ocluzie o constituie aplicarea unui cartonaş, a unei foiţe de hîrtie sau a unui leucoplast pe lentila corespunzătoare ochiului ambliop. Se pot improviza şi apărători laterale, pentru a împiedica privirea pe lîngă ochelari.

Există şi obturatoare speciale care se aplică pe faţa posterioară a lentilei, ca o ventuză, împiedicînd total vizibilitatea ochiului ambliop.

Pentru a uşura acceptarea ocluziei, la unii copii se poate recurge la metoda Bangerter, care constă în aplicarea pe lentila respectivă a unei folii de material plastic aderent, care poate fi complet opacă sau semitransparentă şi se poate aplica şi scoate fără nici o dificultate (folii ocluzive). Foiţele semitransparente sînt etalonate în funcţie de gradul de reducere a acuităţii vizuale pe care îl realizează cînd sînt aplicate pe lentila corespunzătoare ochiului bun.

Scanned with CamScanner

La adolescenți se recomandă ochelarii de soare cu suprafață reflectantă (oglindire prin metalizare). Pe fața posterioară a lentilei se aplică o hîrtie neagră (foiță carbon pentru dactilografie) sau folii ocluzive. Datorită suprafeței reflectante, foița ocluzivă nu se observă de la exterior.

Gernet a preconizat utilizarea lentilelor polaroide pentru ocluzie, prin suprapunerea a două plăci polaroide la lentila ochiului ambliop. Printr-un dispozitiv rotator similar cu acel al prismei duble Herschell, cele două plăci polaroide se rotesc în sens contrar, realizînd o obscurare variabilă, în funcție de raporturile dintre planurile de polarizare ale plăcilor polaroide.

Pentru sugari s-a preconizat utilizarea unei scufițe speciale, care să se prelungească peste ochiul nestrabic.

Hugonnier insistă asupra faptului ca ocluzia să fie totală și să fie purtată permanent în cursul zilei. În cazurile în care se aplică pansamentul ocluziv, acesta va putea fi păstrat și în cursul nopții. În ambliopiile ușoare, ocluzia se poate ține mai puțin — o jumătate de zi sau cîteva ore pe zi.

Obturarea ochiului bun trebuie făcută însă cu mare prudență, mai ales la copiii sub vîrsta de 3—4 ani. Prelungirea pe un termen mai îndelungat a ocluziei poate avea ca urmare ambliopizarea ochiului bun.

De aceea este necesar ca efectul ocluziunii să fie controlat periodic. La copiii sub 4 ani neexistînd criteriul acuității vizuale, se va face

Scanned with CamScanner

controlul repetat al deviației strabice prin testul acoperirii, pentru a stabili dacă strabismul se menține la același ochi, dacă a devenit alternant sau dacă s-a instalat la ochiul care inițial nu era strabic. La copiii peste 4 ani se va controla periodic acuitatea vizuală — atît a ochiului ambliop, cît și a ochiului bun.

Cînd prin ocluzie s-a ajuns la o ameliorare substanțială a acuității vizuale, se poate face cîte o pauză. La 3—4 zile ochiul bun se poate lăsa descoperit cîte o zi întreagă sau cîte o jumătate de zi, pentru a-i restimula funcția vizuală.

Durata ocluziei poate să fie de cîteva săptămîni pînă la cîteva luni. În principiu, ocluzia trebuie menținută pînă cînd se ajunge la egalizarea acuității vizuale a celor doi ochi.

Obturarea ochiului bun, singură, de multe ori nu este suficientă pentru realizarea dezambliopizării ; mai ales la copiii mai mari este necesar ca ocluzia să fie asociată cu *exerciții de atenție vizuală, aplicate în mod sistematic*. Astfel, se pot utiliza jocuri care necesită folosirea cu precădere a simțului vederii : jocuri de reconstituire, cuburi colorate, mozaicuri, jocuri cu piese de construcție.

La copiii mai mari se recomandă desenul, copierea cu hîrtie de calc a unor figuri, la început mai simple și ulterior mai complicate, colorarea unor desene după un model dat, exerciții de trasare cu vîrful creionului a conturului unor desene și decuparea unor figuri după prealabila înțepare cu acul a conturului lor. Exercițiile de punctație cu vîrful unui

Scanned with CamScanner

creion sau cu un vîrf metalic de dimensiuni variabile au fost preconizate de către Jäger şi Bernolet.

În completare, cusutul unor modele pe care sînt punctate locurile unde trebuie înţepat cu acul (jocul „Am învăţat să cos frumos") sau împletiturile de hîrtie sînt, de asemenea, foarte utile.

Aparate. În cazurile în care metoda ocluziei şi a jocurilor pleoptice enumerate mai sus nu dă rezultate, se recomandă utilizarea unor aparate preconizate de către Bangerter pentru tratamentul pleoptic, cum sînt: corectorul, mnemoscopul şi localizatorul.

Corectorul (fig. 48) este constituit dintr-un mic pupitru pe care se află o placă metalică detaşabilă. Pe această placă sînt trasate figuri sau litere, care sînt izolate din punct de vedere electric. Copilul utilizează un creion cu vîrf metalic, conectat la o sonerie situată în interiorul aparatului. Cu vîrful creionului trebuie să traseze figurile sau literele. Dacă greşeşte, depăşind conturul literei, vîrful metalic vine în contact cu partea metalică a plăcii şi pune în funcţie soneria şi un beculeţ de control, anunţînd astfel greşeala. Cu acest aparat se antrenează coordonarea ochi-mînă, care în ambliopii este defectuoasă.

Exerciţiile cu *mnemoscopul* se bazează pe utilizarea memoriei vizuale. Aparatul este compus dintr-un proiector mobil, care permite ca imaginea să fie proiectată cu ajutorul unei oglinzi pe un pupitru uşor înclinat. Figurile sînt proiectate iniţial la dimensiunea maximă,

Scanned with CamScanner

după care, mișcînd înainte proiectorul, dimensiunea poate fi redusă progresiv. Copilul trebuie să traseze, pe hîrtia așezată pe pupitru, conturul figurilor proiectate. Memorînd figura cu dimensiuni mari, se va facilita recunoaște-

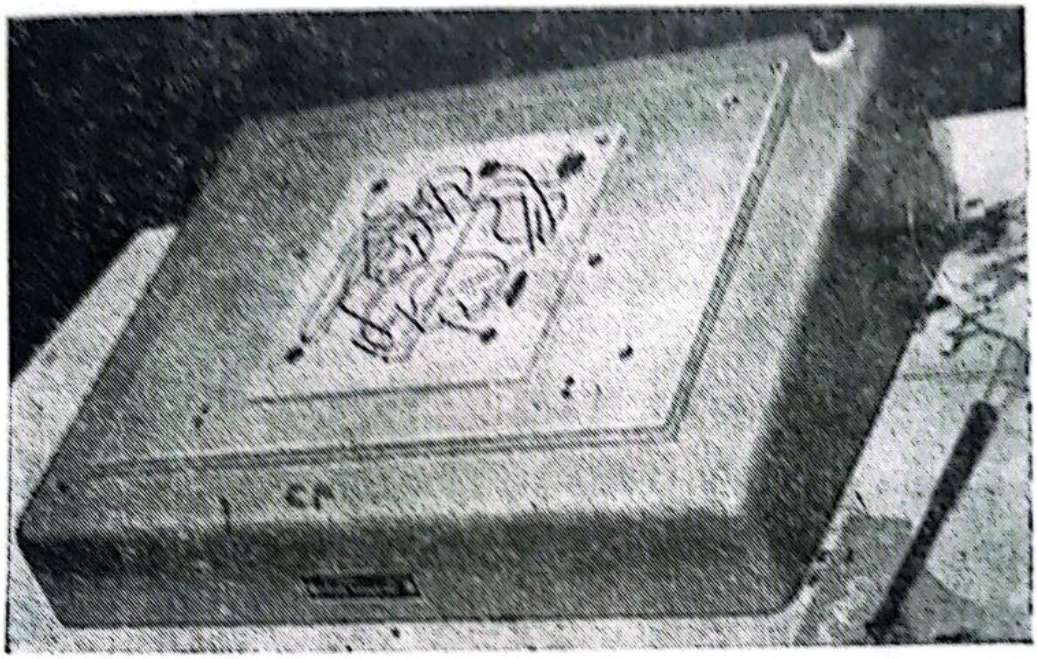


Fig. 48. — Corectorul (corector-localizator).

rea detaliilor, atunci cînd dimensiunea figurilor va fi mai mică.

Pentru antrenarea localizării spațiale corecte, se utilizează *localizatorul* (fig. 49). Pe o placă metalică sînt perforate o serie de orificii, răspîndite neuniform. Fiecare orificiu poate fi iluminat prin manevrarea unui buton rotator. Copilul, avînd ochiul bun acoperit, va trebui să aplice vîrful degetului pe orificiul care se ilumineză.

Unele modele de construcție asociază în același aparat corectorul și localizatorul. Plăcile aparatului se pot schimba, utilizînd fie pe cele

Scanned with CamScanner

necesare corectorului, fie pe cele necesare localizatorului.

Tot în cazurile de ambliopie cu fixaţie centrală, în Statele Unite se utilizează *centroscopul* Kramer, care constă într-un dispozitiv

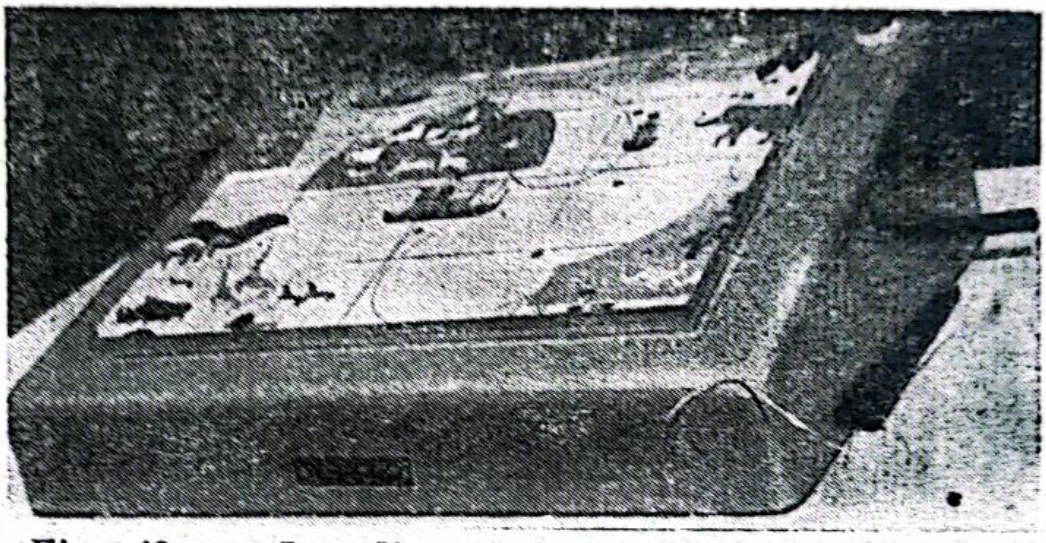


Fig. 49. — Localizatorul (corector-localizator).

pentru producerea de postimagini prin privirea directă cu macula a unui obiect luminos (spre deosebire de metoda lui Cüppers, la care postimaginile se produc prin stimularea, sub control oftalmoscopic, a regiunii maculare). Un procedeu similar utilizează Glăvan (eutiscopie simplă).

Dacă există o diferenţă accentuată între acuitatea vizuală liniară şi cea unghiulară, se vor face exerciţii pentru antrenarea puterii de separaţie (a se vedea „Tratamentul ambliopiilor cu fixaţie excentrică").

În unele cazuri rebele la tratament, în care fenomenele de inhibiţie sînt accentuate, se poate recurge la metodele utilizate pentru tratamentul ambliopiilor cu fixaţie excentrică (pleoptofor, eutiscop-coordinator etc.), pe care le vom descrie în cele ce urmează.

Scanned with CamScanner

În ambliopiile excentrate și în ambliopiile cu fixație excentrică având o latență a direcției vizuale principale a foveei, se pot aplica ocluzia directă și aceleași procedee terapeutice care se folosesc în ambliopiile cu fixație centrală propriu-zisă.

Tratamentul ambliopiilor cu fixație excentrică

Metodele perfecționate de tratament al ambliopiei cu fixație excentrică au fost introduse relativ recent în practica oftalmologică.

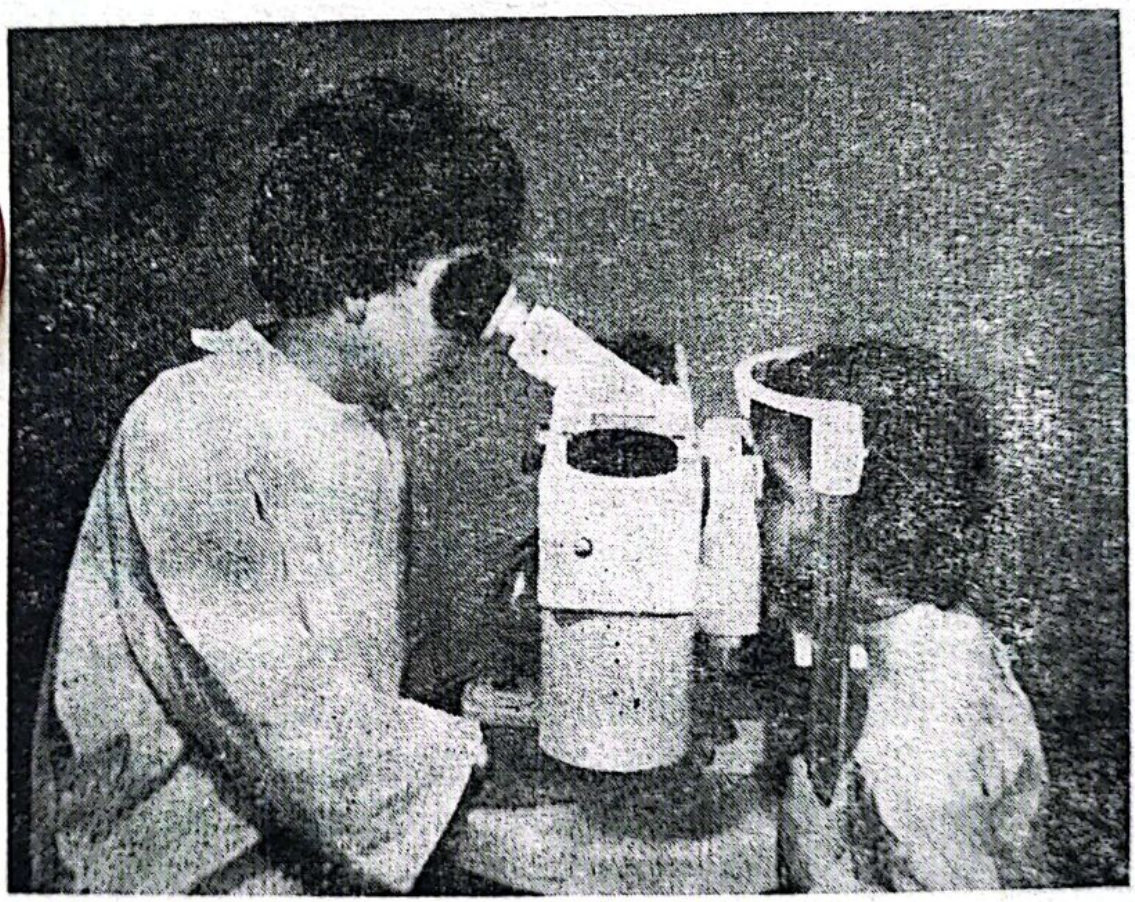


Fig. 50. — Pleoptoforul (Bangerter).

Dintre acestea, au căpătat o mare răspîndire metoda lui Bangerter și cea a lui Cüppers, iar în U.R.S.S., metoda Avetisov.

Metoda Bangerter. Această metodă se aplică astăzi cu ajutorul pleoptoforului (fig. 50), un

Scanned with CamScanner

aparat care se bazează pe principiul camerei pentru fotografiat fundul de ochi, fiind prevăzut cu diferite dispozitive ce permit stimularea, după dorinţă, a oricărei zone a retinei, dozînd mărimea şi intensitatea stimulului luminos cu ajutorul unor şabloane speciale.

Tratamentul se începe numai după ce s-a făcut în prealabil ocluzia inversă pregătitoare, prin acoperirea ochiului ambliop timp de o lună sau două.

Conduita terapeutică se stabileşte în funcţie de stabilitatea fixaţiei.

În cazurile cu *fixaţie excentrică instabilă* se efectuează o ebluisare cu o lumină foarte puternică, pe toată retina periferică, protejînd doar zona maculară. După aceasta se trece la stimularea foveolei cu ajutorul unui fascicul luminos intermitent, fiecare stimulare fiind însoţită de un semnal sonor care uşurează recondiţionarea reflexului de fixaţie foveală. Se cere apoi copilului să acopere ochiul ambliop şi se trece la exerciţii cu *localizatorul.* La localizator, ochiul ambliop se descoperă din nou, închizînd în acest timp ochiul bun. Copilul va trebui să plaseze vîrful indexului pe orificiile care se ilumineză succesiv, în diferite porţiuni ale aparatului.

În momentul cînd *fixaţia a devenit aproape centrală,* se recurge la antrenamentul cu *centroforul* (fig. 51), aparat constituit dintr-un disc mobil, cuprins într-un dispozitiv optic special, pe care este desenată o spirală. Învîrtirea spiralei constrînge oarecum ochiul să-şi îndrepte fixaţia macular spre centrul spiralei, unde se

Scanned with CamScanner

așază literele de optotip, la început avînd dimensiuni mai mari, apoi din ce în ce mai mici. La modelele mai noi dè centrofor există și posibilitatea de a se asocia spirala cu fenomenul de polarizare (Haidinger).

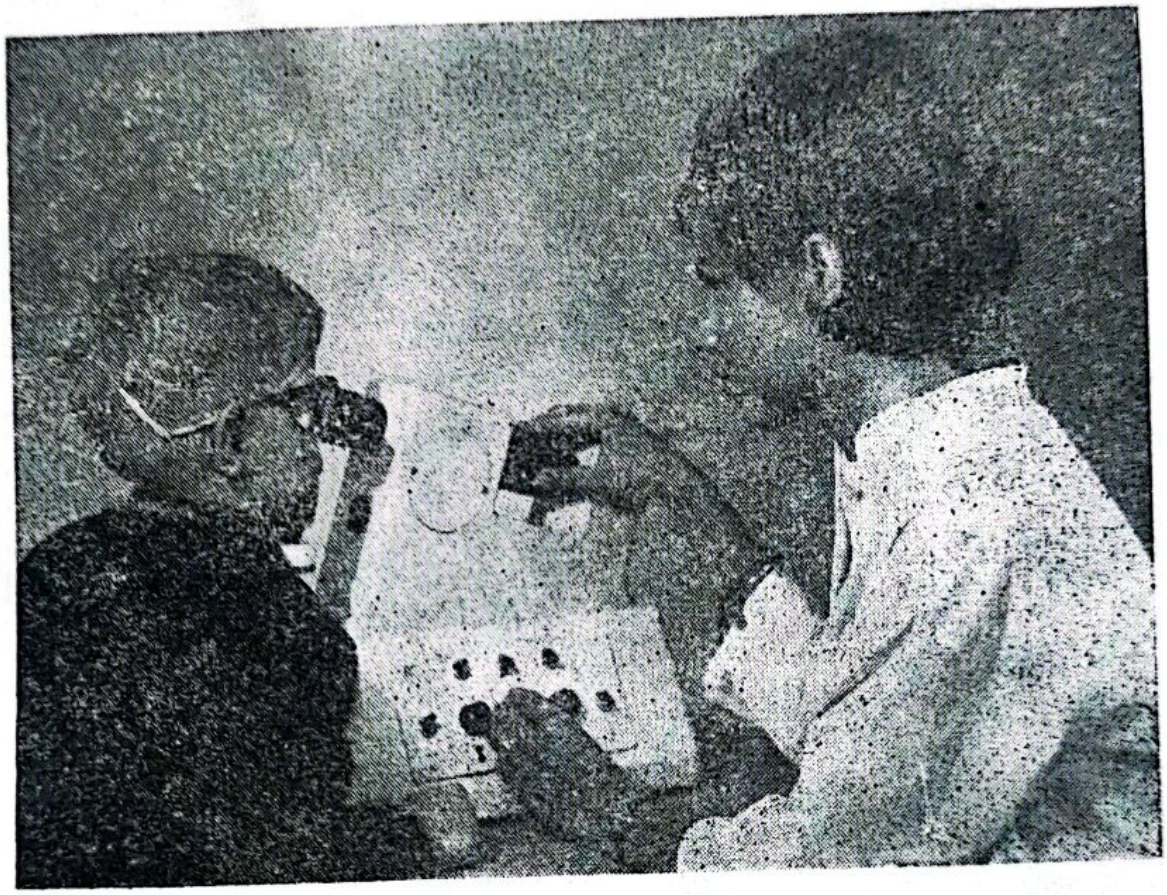


Fig. 51. — Centroforul

Cînd *fixația a devenit centrală,* se efectuează exerciții pentru combaterea „dificultăților de separație", cu ajutorul *aparatului de disociație,* care, de fapt, este un optotip la care intervalul dintre litere poate fi reglat după necesitate. Inițial se prezintă literele optotipului cu intervale de separație maximă, apropiindu-se apoi progresiv, prin apăsarea pe o pîrghie laterală. Există și un *antrenator de disociație luminos* (fig. 52),

Scanned with CamScanner

la care dificultăţile de separaţie sînt antrenate pe baza contrastului luminos.

Pentru a creşte puterea de discriminare a amănuntelor, se utilizează *mnemoskoptrainer*-ul — aparat care dă posibilitatea de a se prezenta un semn de optotip, iniţial aproape de ochi, apoi depărtat progresiv. În felul acesta se solicită memoria vizuală pentru a reţine amănuntele literei respective (engrama favorizează diagrama).

Exerciţiile se continuă apoi prin coordonarea simţului vizual cu cel kinetic (coordonarea ochi-mînă) cu ajutorul *corectorului*.

După ce s-a consolidat fixaţia centrală, se trece de la ocluzia inversă la ocluzia directă. Trecerea trebuie făcută progresiv, mai ales cînd acuitatea vizuală nu este încă suficient de bună.

Din momentul cînd acuitatea vizuală a ochiului ambliop atinge o valoare mai mare de 1/3, se trece şi la *exercitarea vederii binoculare*, iniţial cu *cheiroscopul simplu* (fig. 53), apoi cu *cheiroscopul de fuziune* şi cu *sinoptoforul* (a se vedea „Tratamentul ortoptic", p. 236).

În *fixaţiile stabile* se procedează la orbirea falsei macule, cerînd bolnavului să fixeze cu privirea inelul marcat pe şablonul special din interiorul pleoptoforului. Prin apăsarea pe un buton, timp de un minut, se proiectează un fascicul luminos puternic pe zona de fixaţie excentrică. Se înlocuieşte apoi şablonul de ebluisare cu altul destinat stimulării foveolare. Stimularea se efectuează prin excitaţii lumi-

Scanned with CamScanner

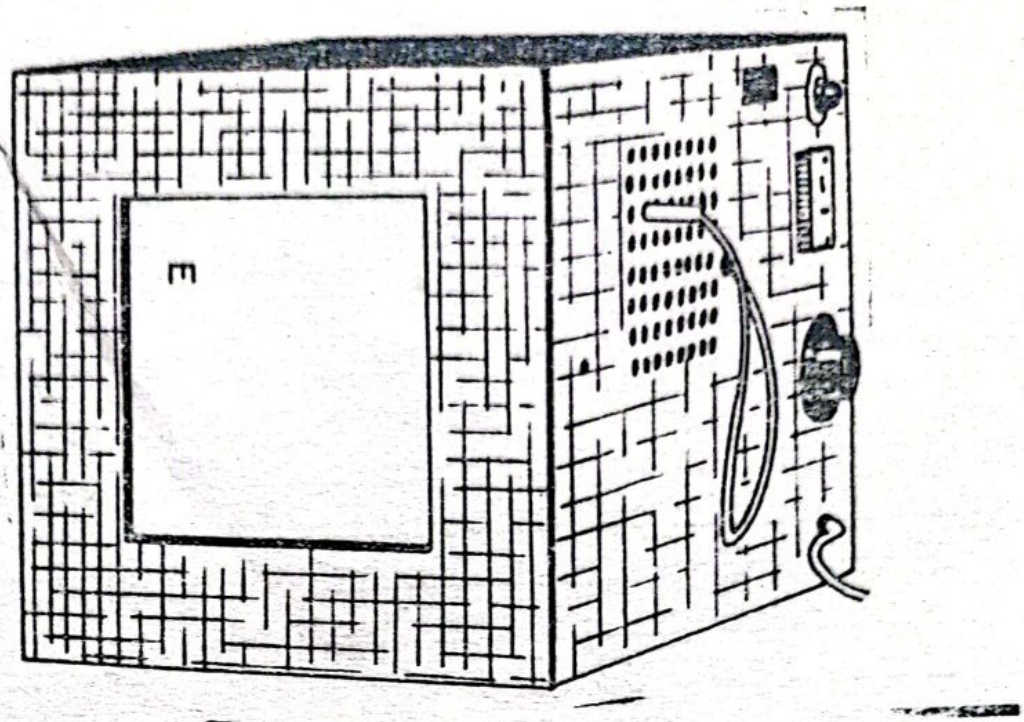


Fig. 52. — Antrenator de disociație luminos.

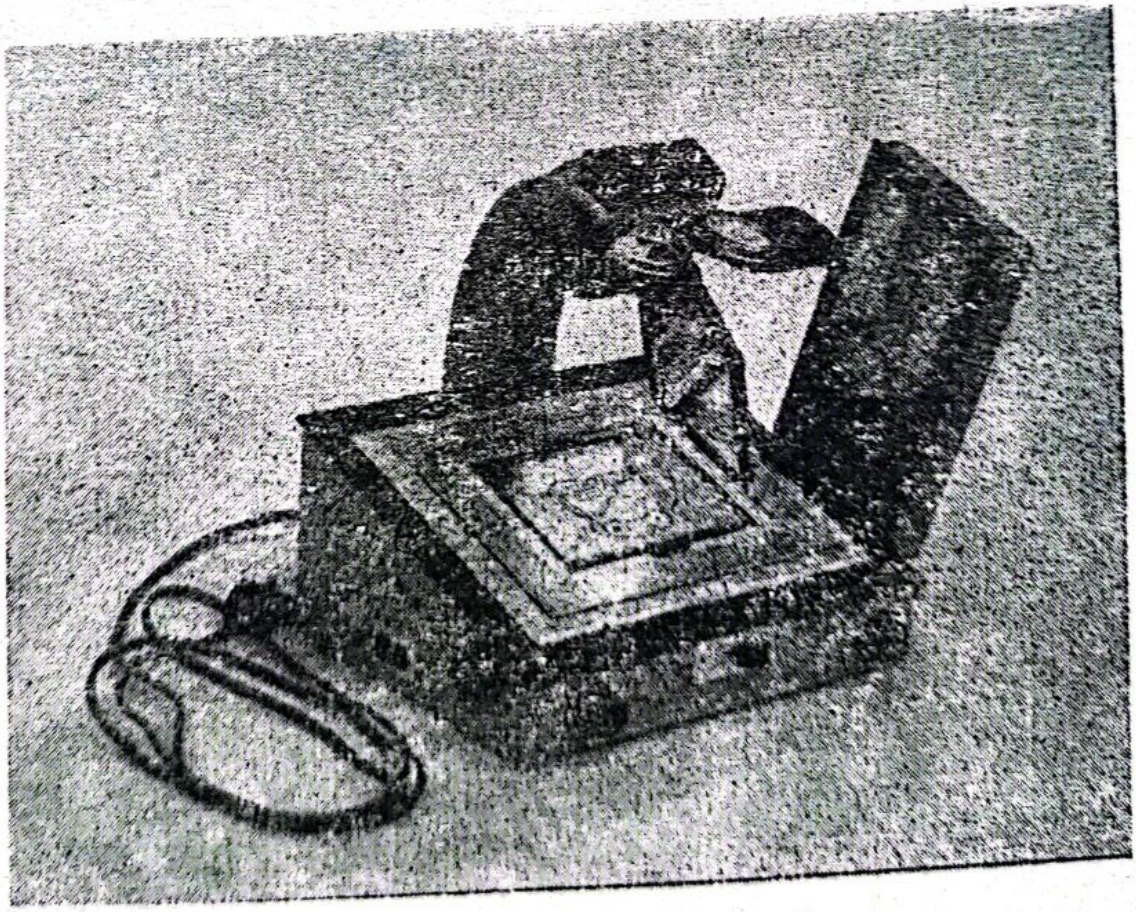


Fig. 53. — Cheiroscopul.

Scanned with CamScanner

noase intermitente. Se fac apoi exerciţii la localizator.

Cînd fixaţia începe să devină instabilă în urma stimulărilor, se continuă tratamentul după tehnica din fixaţiile instabile, descrisă mai sus.

Avantajele tratamentului cu pleoptoforul constau în faptul că acesta reprezintă o metodă mai mult pasivă, care nu reclamă prea multă colaborare din partea copilului.

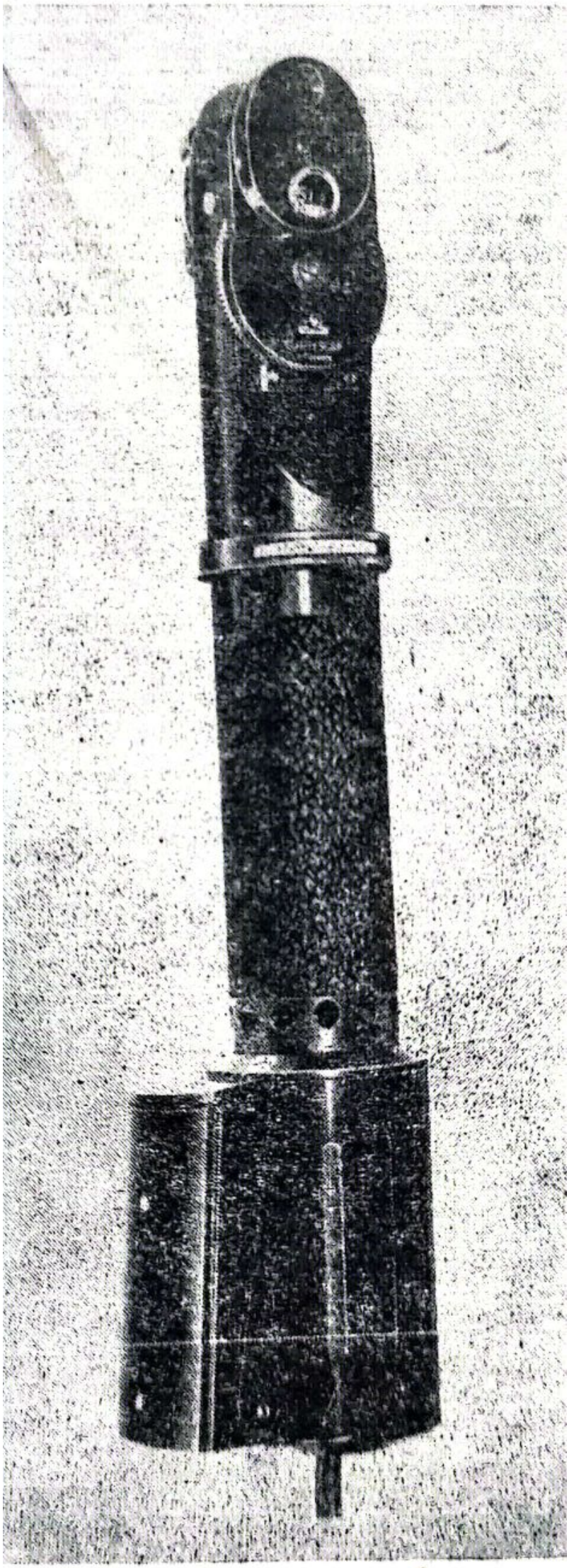
Metoda Cüppers utilizează două aparate de bază: eutiscopul şi coordinatorul.

Eutiscopul (fig. 54) este un oftalmoscop perfecţionat, care permite proiectarea pe fundul de ochi a unui spot luminos avînd în centru o zonă circulară obscură. Cu acest aparat se stimulează regiunea macular în aşa fel, încît zona centrală obscură să acopere regiunea foveolară.

În afară de eutiscopul obişnuit, există un model de eutiscop cu bliţ electronic, care, datorită stimulului luminos puternic, produce postimagini mult mai intense şi mai persistente. Există şi modele cu visuscop (modelul P), care, pe lîngă diafragmul cu steluţă, sînt prevăzute cu un diafragm ce poate proiecta un spot negru central, identic cu cel al eutiscopului, permiţînd în felul acesta producerea de postimagini pentru tratamentul pleoptic.

Utilizarea eutiscopului are la bază fenomenul postimaginii, care constă în persistenţa senzaţiei vizuale după încetarea stimulului optic. Ca rezultat al stimulării regiunii maculare cu eutiscopul apare o postimagine care, iniţial,

Scanned with CamScanner



Scanned with CamScanner

are forma unui inel luminos, cu o zonă obscură în centru (faza pozitivă). După un timp zona centrală devine luminoasă, iar inelul înconjurător devine obscur (faza negativă). Postimaginea devine bine vizibilă atunci cînd se privește pe un ecran alb. Stingînd și aprinzînd lumina în încăperea respectivă, se favorizează apariția postimaginii, iar postimaginea devine alternativ pozitivă și negativă (pozitivă la întuneric și negativă la lumină). Stingerea și aprinderea, în mod alternativ, a luminii pot fi reglate printr-un aparat special denumit intervalometru sau alternator (fig. 55).

Perceperea postimaginii de către ochiul ambliop permite ca bolnavul să devină conștient de direcția vizuală a maculei, oferindu-i posibilitatea ca, printr-un antrenament progresiv, să-și corecteze fixația excentrică, substituind valoarea spațială „drept înainte" a punctului excentric, prin valoarea „drept înainte" a foveolei.

Uneori, postimaginea nu este percepută de loc sau este percepută numai sub forma ei pozitivă. Cüppers interpretează acest fenomen ca fiind expresia unei stări de inhibiție accentuată a regiunii maculare. Dacă în cursul tratamentului postimaginea începe să fie percepută și sub forma ei negativă, avem un indiciu că inhibiția maculară este pe cale de a ceda.

Înainte de începerea tratamentului cu eutiscopul, se efectuează ocluzia ochiului ambliop (ocluzie inversă), timp de cel puțin 3—4 săptămîni.

Scanned with CamScanner

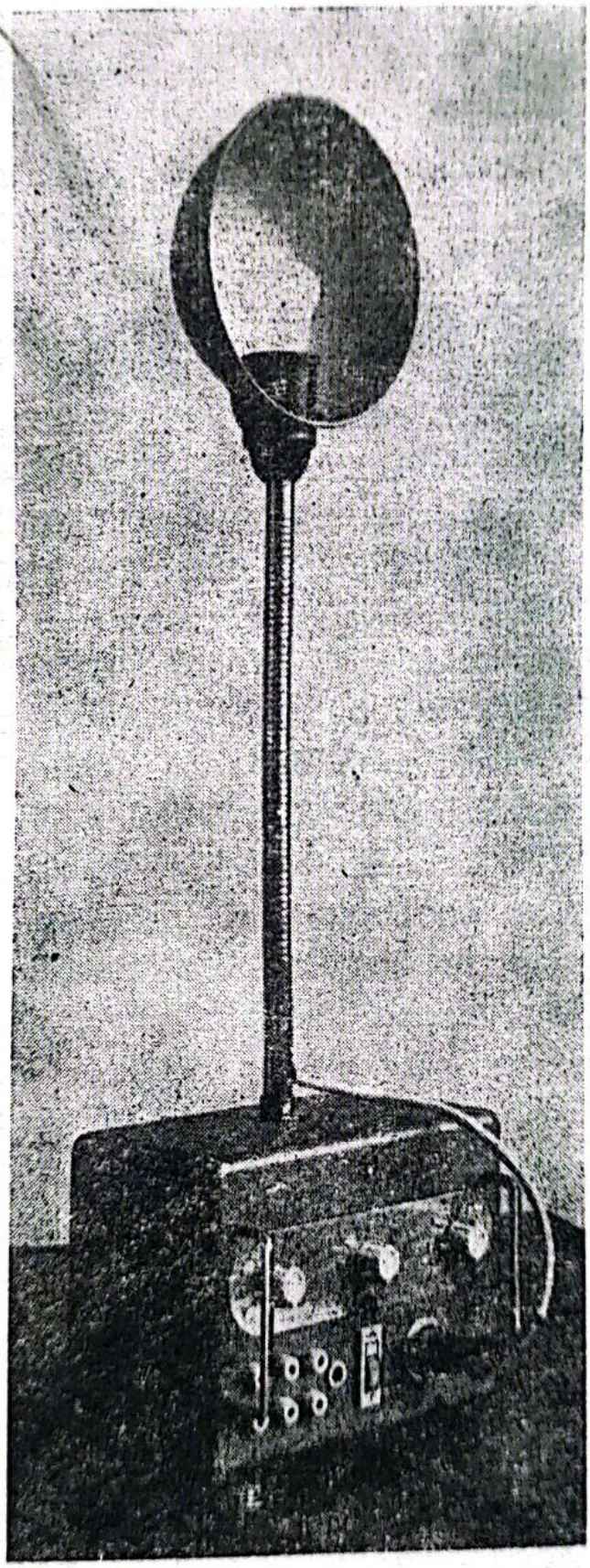


Fig. 55. — Alternator (intervalometru).

Scanned with CamScanner

Pentru a exista condiţii optime de stimulare cu eutiscopul, este necesar să se asigure ochiului ambliop o poziţie cît mai centrală. Acest deziderat se poate obţine privind cu ochiul bun spre o sursă luminoasă laterală, prin intermediul unei oglinzi înclinate cu 45°, care permite ca sursa de lumină să fie văzută „drept înainte". Oglinda poate fi susţinută de un suport O.R.L. (procedeul David, 1951 ; sau Tuovinen, 1962). Poate fi utilizată şi o prismă de plexiglas de 60° (procedeul Thomas). Imprimînd oglinzii mici mişcări laterale, sursa de lumină se deplasează, iar ochiul fixator se va deplasa şi el pentru a urmări lumina. Concomitent cu ochiul fixator se va mişca şi ochiul deviat, şi anume în sensul imprimat ochiului fixator prin intermediul mişcărilor oglinzii (această tehnică se utilizează şi la proba maculo-maculară pentru corespondenţa retiniană anormală).

În cazurile în care producerea postimaginilor cu eutiscopul eşuează, Thomas (1957) recomandă stimularea maculei cu ajutorul unui oftalmoscop prevăzut cu filtru verde, avînd în mijloc un orificiu care lasă să treacă un fascicul luminos foarte mic. Prin această metodă, pe care autorul o numeşte *eutiscopie inversă*, se poate crea, temporar, un scotom central foarte mic, care permite ca şi cei mai refractari pacienţi să poată fi iniţiaţi asupra senzaţiei elementare de postimagine.

În faza negativă, postimaginea provocată prin acest procedeu va fi obscură la centru şi luminoasă la periferie. Ulterior, tratamentul va

Scanned with CamScanner

fi continuat prin eutiscopie obișnuită, la care postimaginea negativă are centrul clar.

Inițial, lumina eutiscopului trebuie să fie de mică intensitate. La fel, suprafața ecranului pe care se privește trebuie să fie slab iluminată.

Durata medie a stimulării poate fi între 8 și 20 de secunde, iar intensitatea curentului să nu depășească 5 volți. Numărul stimulărilor poate fi, de la caz la caz, între 3 și 6 pe ședință. Este indicat să se efectueze 2—3 ședințe pe zi.

Terapia este mai activă cînd se efectuează ședințe repetate, de cîte 5 minute, decît ședințe prelungite, executate la intervale mai mari.

În cazurile de fixație excentrică depărtată de mac ulă este recomandabil ca bolnavul să stea cît mai aproape de ecran, căci altfel postimaginea poate fi proiectată în afara ecranului și nu mai este percepută.

În prima fază a tratamentului eutiscopic se urmărește combaterea inhibiției maculare, prin obținerea postimaginii negative.

În momentul în care inhibiția maculară a fost învinsă, obținîndu-se cu ușurință negativarea postimaginii, se trece la etapa următoare, în care se urmărește schimbarea direcției vizuale a zonei de fixație excentrică.

Pentru aceasta, bolnavul trebuie să depună eforturi în a dirija în așa fel postimaginea, încît să aibă impresia că o vede drept înainte, considerînd postimaginea ca un obiect real. Se poate observa, uneori, o mișcare a ochiului

Scanned with CamScanner

pentru a se deplasa în poziție de fixație centrală, în momentul în care localizarea drept înainte se realizează cu fovea centrală.

Cînd bolnavul și-a însușit obișnuința de a percepe postimaginea drept înainte, i se cere să privească la un semn sau o literă de optotip izolată, care se află situată pe ecran. Centrul postimaginii va trebui să fie suprapus peste semnul sau litera respectivă. Este indicat ca semnul de pe ecran să aibă forma literei „o" sau a unei cruci — imagini ce nu solicită efort vizual pentru a fi percepute.

Prezentarea de optotipi, ca obiecte reale, pentru restabilirea coordonării senzorio-motorii nu este indicată decît dacă s-a ajuns la o acuitate unghiulară de 5/10 sau 5/8. În cazurile în care mai persistă un mic scotom central, efortul de a recunoaște optotipul poate să ducă la fixarea cu zona marginală a scotomului. Prin aceasta se produce o suprapunere a direcției de atenție peste punctul retinian parafoveal, revenindu-se la fixația excentrică.

Tot în această fază a tratamentului se poate întîlni o identitate de localizare a punctului de fixație excentrică și a maculei, o suprapunere a valorii lor spațiale. În acest caz postimaginea apare suprapusă peste semnul de pe ecran. Fenomenul se realizează prin suprapunerea postimaginii percepute de către fovee peste semnul de pe ecran perceput cu zona de fixație excentrică.

Pentru a verifica existența acestei „erori de suprapunere", Cüppers recomandă *procedeul reducerii cîmpului vizual.*

Scanned with CamScanner

În cazul cînd fixația excentrică este situată într-o zonă nazală față de mácula, reducerea cîmpului se face apropiind un mic ecran dinspre partea nazală spre linia mediană. Dacă la un moment dat atît postimaginea, cît și semnul de pe ecran dispar simultan, avem un indiciu că nu există o „eroare de suprapunere" a direcțiilor vizuale și că fixația este foveală.

Dacă postimaginea dispare singură, sau este văzută tulbure, sau devine pozitivă, înseamnă că pentru perceperea optotipului era utilizată fixația excentrică. În acest caz se va întrerupe prezentarea obiectelor reale (semn de pe ecran) și se va relua tratamentul cu postimagini singure (avînd grijă ca, atunci cînd se recurge la un obiect real, să se restrîngă progresiv cîmpul vizual, cu ecranul lateral).

Într-o anumită fază a tratamentului eutiscopic, cînd valoarea spațială „drept înainte" a maculei iese din starea de latență și coexistă cu valoarea spațială excentrică, este posibil să apară o diplopie monoculară, după mecanismul descris mai sus.

O completare a procedeului eutiscopic o experimentează Aust (1968) prin utilizarea aparatului realizat de Ohm-Romberg pentru producerea *nistagmusului optocinetic*. Prin acest dispozitiv se pot controla durata și calitatea postimaginii, datorită faptului că nistagmusul optocinetic poate fi oprit prin existența postimaginii. În plus, acest dispozitiv permite favorizarea localizării „drept înainte" a post-

Scanned with CamScanner

imaginilor, în cazurile cînd ochiul ambliop are tendința la adducție.

★

Cînd prin tratamentul cu postimagini se ajunge ca fixația să se apropie la 2° de maculă, se poate trece la utilizarea celuilalt aparat preconizat de către Cüppers : coordinatorul. Uneori, trecerea la exercițiile cu coordinatorul se poate face chiar din momentul în care s-a obținut negativarea netă a postimaginii.

În fixațiile excentrice justa- și parafoveolare se indică, de la început, exercițiile la coordinator, deoarece prin postimagini nu se poate stimula în mod selectiv zona foveolară.

Coordinatorul este un aparat care permite „concretizarea" direcției vizuale a maculei, datorită fenomenului de polarizare, caracteristic regiunii foveolare și care poartă denumirea de „snopul" sau „peria" Haidinger (1944) : datorită proprietăților fizico-chimice (birefrigerență) ale elementelor structurale de la nivelul foveolei, cînd se privește în lumina polarizată se percepe o figură în formă de „sonp" sau de „perie" sau de vîrtej. Acest fenomen entoptic este perceput numai în locul unde este îndreptată atenția vizuală foveolară și destul de ușor, dacă excentricitatea fixației nu depășește 5 — 7°.

La coordinatorul Cüppers, polarizarea luminii se realizează cu ajutorul unei plăci polaroide, care este supusă unei mișcări lente de rotație pentru a împiedica instalarea fenomenului de adaptare locală. În fața plăcii polaro-

Scanned with CamScanner

ide se află un filtru albastru care favorizează producerea fenomenului Haidinger, care, la coordinator, are mai degrabă aspectul unei „elice de avion“ în plină mișcare. Rolul coordinatorului este de a consolida direcția vizuală foveolară și de a „coordona“ localizarea optică cu cea tactilă.

Coordinatorul propriu-zis Cüppers se mai numește și coordinator de masă. El constă într-o cutie emisferică, în interiorul căreia se găsește o sursă luminoasă la care se privește prin filtrul albastru și prin discul polaroid rotator. Peste acest dispozitiv, la nivelul suprafeței coordinatorului, se aplică o placă transparentă pe care sînt desenate diferite figuri: un avion văzut din față etc. În timp ce copilul privește la unele detalii ale figurilor, va trebui să plaseze vîrful unui creion în locul unde apare „elicea“ de polarizare. Vîrful creionului va trebui să coincidă cu centrul de rotație a elicei. Modelul nou de coordinator se numește *coordinator-cheiroscop* (fig. 56) și permite utilizarea figurii percepute de ochiul bun, în scopul coordonării mîinii cu elicea de polarizare (în mod analog cu cheiroscopul Maddox).

Coordinatorul se poate folosi și ca *piesă accesorie la sinoptofor,* permițîndu-se astfel utilizarea unor mire în timp ce se fac exerciții pentru perceperea corectă a fenomenului de polarizare. Există la acest aparat și un diafragm reglabil, care permite mărirea sau micșorarea cîmpului, după necesitate.

Thomas a construit un gen de coordinator care permite utilizarea în spațiul liber a feno-

Scanned with CamScanner

menului Haidinger. Aparatul se numește *foveofixator* (fig. 57). El constă tot într-o placă polaroidă, care se învîrtește, și dintr-un filtru albastru. Sursa luminoasă nu se găsește însă în interiorul aparatului, ci în spațiul liber. Pentru a ușura polarizarea luminii, Thomas

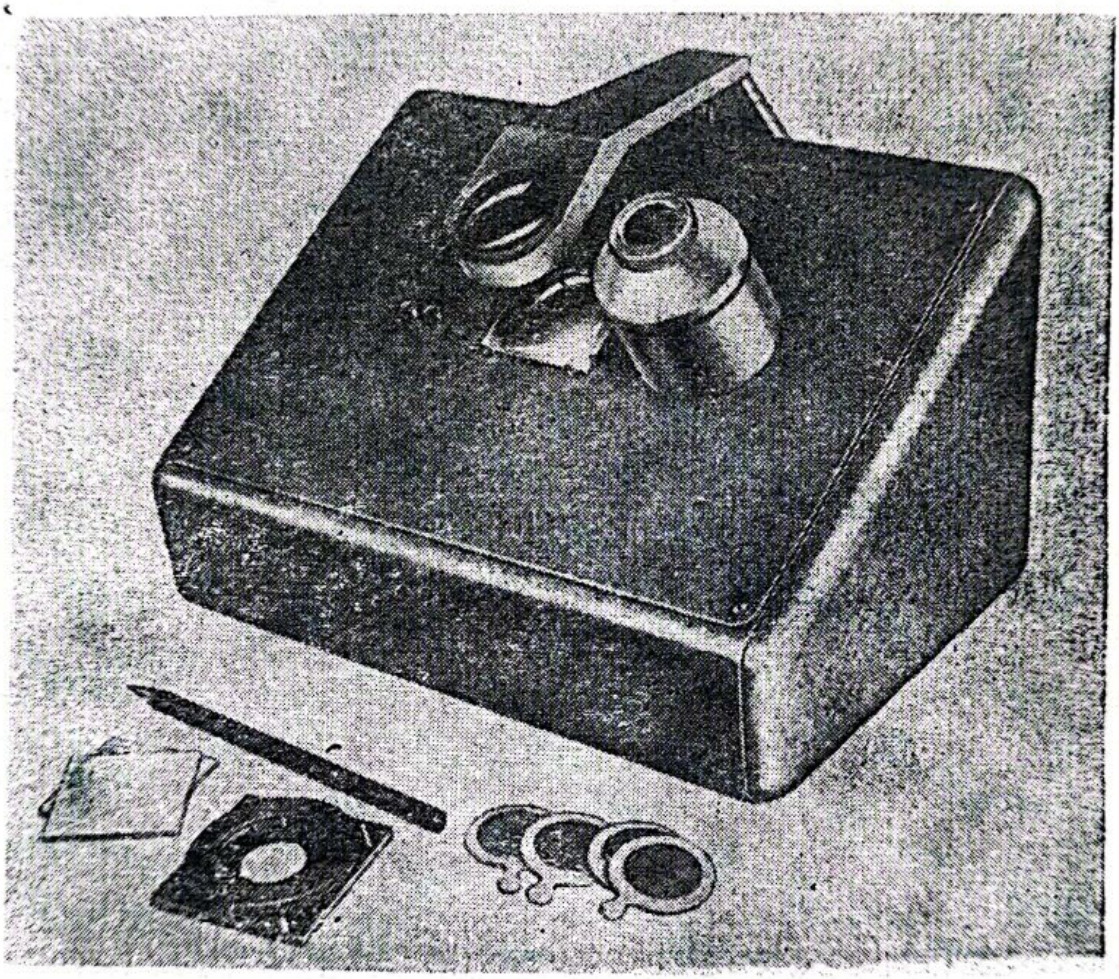


Fig. 56. — Coordinatorul-cheiroscop (Cüppers).

utilizează procedeul „cerului artificial", care constă într-un ecran mare de sticlă mată, dublat de un filtru albastru, iluminat din spate cu o sursă de lumină fluorescentă. Pe acest ecran copilul își plimbă privirea, urmărind în diferite direcții mișcarea „snopului" de polarizare.

Scanned with CamScanner

Există și un *foveofixator manual*, imaginat de Thomas, care se poate adapta la o montură de ochelari pentru proba lentilelor. Fenomenul Haidinger poate fi perceput prin acest dispozitiv privind spre cerul liber, preferabil cînd este senin. Pentru ușurarea polarizării se rotește filtrul de polarizare cu o pîrghie acționată cu mîna.

Un aparat similar cu foveofixatorul este *coordinatorul spațial Cüppers*, care, în loc de „cerul artificial", utilizează un ecran de hîrtie perlată, care este iluminat din față cu o sursă luminoasă puternică. În acest aparat se pot introduce diapozitive (litera E de optotip), care pot fi văzute pe ecran concomitent cu elicea de polarizare.

Ecranul de hîrtie perlată nu permite o percepere netă a fenomenului Haidinger. Pentru a putea utiliza totuși coordinatorul spațial, se poate înlocui ecranul cu un negatoscop de radiologie (fig. 58 *B*), la care sticla lactescentă este înlocuită cu o sticlă mată, adăugîndu-se și cîteva becuri (eventual se înlocuiesc becurile cu tuburi fluorescente).

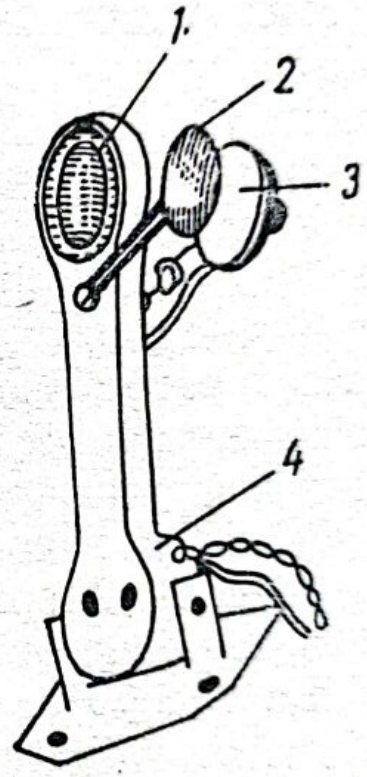


Fig. 57. — Foveofixatorul (Thomas).

1 — dispozitiv de polarizare a luminii, prin care privește ochiul ambliop; 2 — filtru albastru pentru ochiul fixator; 3 — stimulator luminos pentru ochiul fixator; 4 — electromotor pentru acționarea plăcii polaroide.

Scanned with CamScanner

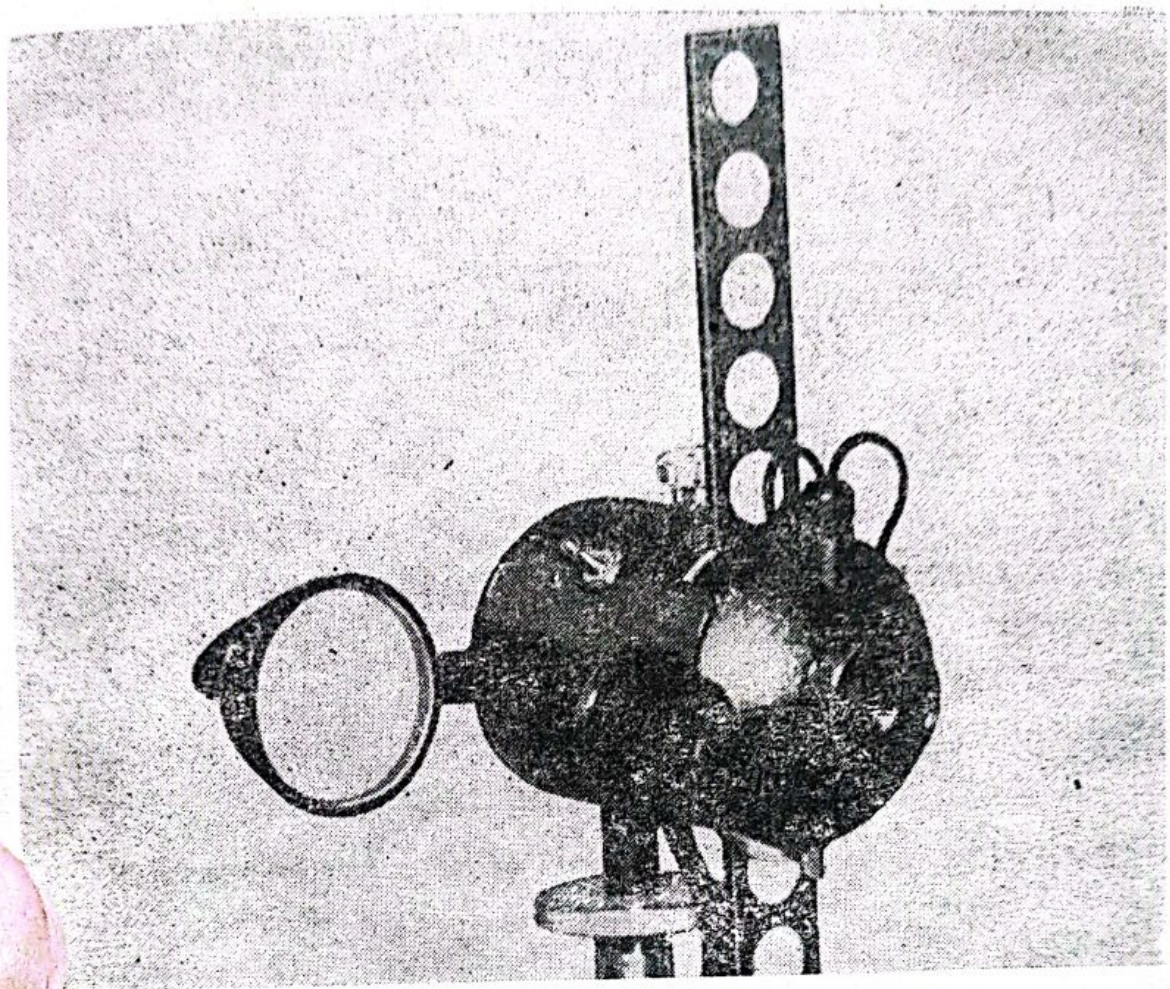
În sfîrşit, mai există o modalitate de a utiliza fenomenul Haidinger, şi anume cu ajutorul *foveoproiectorului* Bechac (1960). Acesta este alcătuit dintr-un proiector de diafilm, care permite să se proiecteze pe un ecran un fascicul de lumină care trece prin filtrul albastru şi prin placa de polarizare rotatorie ataşată proiectorului, făcînd să apară, pe ecran elicea de polarizare. Acest dispozitiv se apropie mai mult de condiţiile naturale, nefiind nevoie să se mai aplice, la ochi, diferite filtre.

Thomas combină principiul foveoproiectorului cu principiul centroforului într-un dispozitiv denumit *spirala rotatoare*. Pe un disc mare, care se învîrteşte, se află desenată o spirală logaritmică, în centrul căreia se proiectează lumina polarizată din foveoproiector. Ochiul este constrîns să-şi îndrepte privirea spre centrul spiralei, unde este percepută elicea de polarizare.

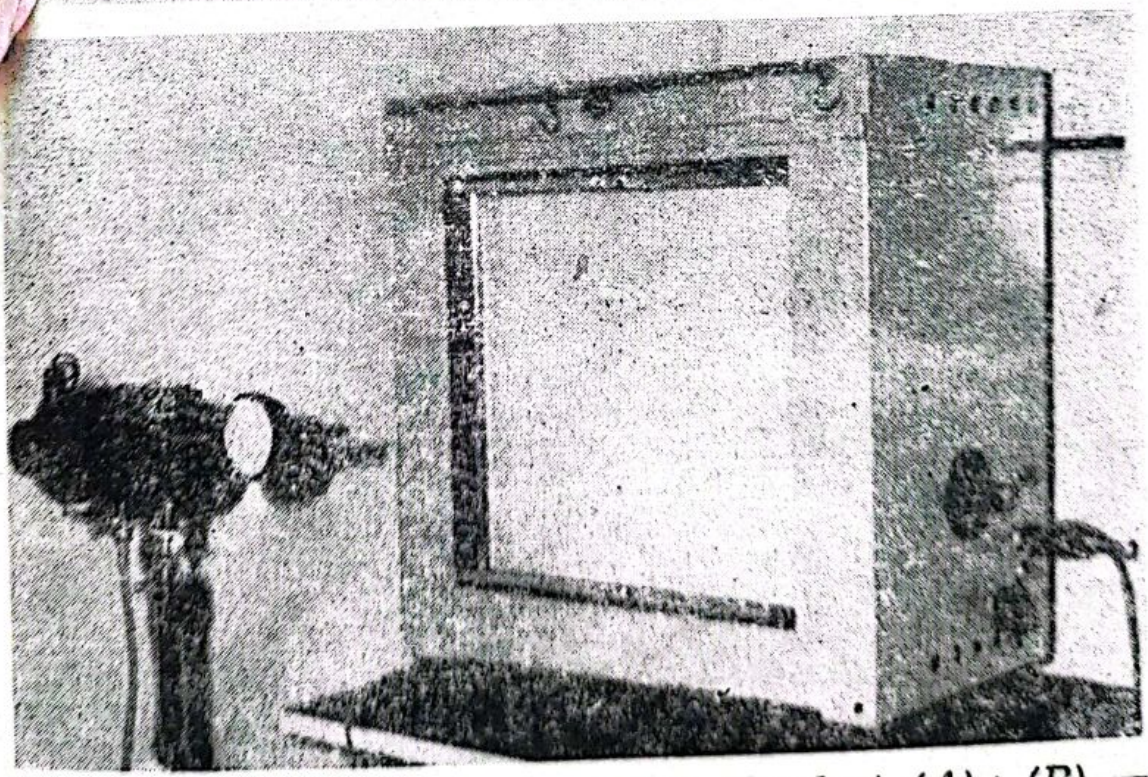
La începutul tratamentului cu aparatele de tipul coordinatorului se urmăreşte ca bolnavul să perceapă cît mai precis elicea (snopul de polarizare). se trece apoi la utilizarea fenomenului de polarizare împreună cu un obiect real, de exemplu desenul avionului. Elicea de polarizare va trebui să fie văzută suprapusă pe diferite porţiuni ale avionului spre care se îndreaptă direcţia de fixaţie foveolară.

Există, şi în aceste condiţii, pericolul de a se produce o *suprapunere eronată a valorilor spaţiale :* obiectul real, care îşi formează imaginea pe punctul de fixaţie excentrică, şi snopul de polarizare, care este perceput de foveolă, sînt

Scanned with CamScanner



A



B

Fig. 58. — Coordinatorul spațial (Oculus) (A) ; (B) — utilizat cu negatoscopul.

Scanned with CamScanner

văzute suprapuse. Această suprapunere incorectă poate să ducă la menţinerea fixaţiei excentrice.

Pentru evitarea acestei erori de suprapunere, se utilizează procedeul cîmpului redus (Cüppers), care se poate realiza la coordinatorul cheiroscop şi la sinoptoforul Oculus, prin diminuarea cîmpului vizual cu ajutorul diafragmului reglabil. În cazul erorii de suprapunere, cadrul diafragmului constituie, de fapt, un obiect real spre care se îndreaptă atenţia fixaţiei. De aceea, cadrul cîmpului va fi perceput în fixaţia excentrică, în timp ce elicea este percepută în fixaţie foveolară.

În aceste condiţii, producînd restrîngerea concentrică a cîmpului, în momentul cînd marginea diafragmului acoperă linia de direcţie a foveei, dispare imaginea elicei. În cazul în care există eroare de suprapunere, elicea şi cîmpul de fixaţie sînt percepute foveal, iar elicea nu dispare chiar cînd diafragmul de reducere a cîmpului a fost restrîns la maximum.

La foveofixator, pentru evitarea erorii de suprapunere a valorilor spaţiale, Thomas utilizează precedeul „găurii“ , care constă în aplicarea pe suprafaţa „cerului artificial“ a unui ecran opac prevăzut cu un orificiu central, prin care se poate percepe imaginea Haidinger numai dacă fixaţia este foveală.

Cînd s-a înlăturat pericolul de suprapunere a valorilor spaţiale, se trece la *coordonarea localizării vizuale cu localizarea tactilă* (manuală). Pentru a dezvolta corect asocierea re-

Scanned with CamScanner

flexă ochi-mînă, la coordinator, copilul va trebui să facă exerciţii de suprapunere a vîrfului unui creion peste elicea de polarizare, în timp ce fixează cu privirea diferitele porţiuni ale avionului desenat pe plăcuţa transparentă a coordinatorului. La sinoptofor, se cere copilului să deplaseze el însuşi, în diferite direcţii, braţul sinoptoforului prevăzut cu dispozitiv de polarizare, căutînd să menţină tot timpul imaginea elicei în centrul cîmpului vizual.

Cînd prin asocierea tratamentului cu postimagini şi coordinator fixaţia a devenit centrală, se trece la *antrenarea acuităţii vizuale,* prin acoperirea ochiului bun (ocluzie directă). În această fază, în majoritatea cazurilor apar foarte evidente dificultăţile de separare.

Pentru combaterea lor, pe lîngă aparatul de disociaţie care poartă numele lui Bangerter, se poate utiliza un dispozitiv imaginat de către Cüppers şi modificat de Thomas, care constă într-un rînd de litere optotip (E). Ochiul ambliop fixează una din literele centrale, în timp ce literele vecine sînt acoperite şi descoperite ritmic.

O altă soluţie la această problemă a dat-o Thomas (1951), pornind de la constatarea că dificultăţile de separaţie sînt mai accentuate în meridianele orizontale. El a construit un optotip cu inele Landolt, ale cărui rînduri sînt dispuse în formă de stea. Ochiul ambliop va putea să citească, cu mai multă uşurinţă, literele situate pe meridianele verticale (constatîndu-se care este meridianul în care literele sînt citite cu cea mai mare uşurinţă, se vor

Scanned with CamScanner

utiliza rînduri de litere de optotip orientate în direcţia meridianului respectiv).

În coordinatorul spaţial, rîndurile optotipului adaptat la aparat se vor orienta în meridianul în care ele pot fi citite cu uşurinţă, înclinîndu-se apoi progresiv spre celelalte meridiane.

Aceste exerciţii pentru înlăturarea dificultăţilor de separaţie vor fi completate, din nou, cu exerciţii de coordonare a mişcărilor ochiului şi mîinii, prin desen şi prin scris sau prin utilizarea diferitelor jocuri pleoptice (a se vedea „Tratamentul ambliopiilor cu fixaţie centrală"). Cartea lui Sedan „Postcura ambliopului reeducat" şi cea a lui Smith Evans, intitulată „Antrenarea vederii monoculare", conţin o serie întreagă de asemenea exerciţii care stimulează atenţia vizuală şi care ajută la menţinerea rezultatelor obţinute prin tratamentul pleoptic.

După dezambliopizare, tratamentul monocular va fi continuat cu tratamentul binocular prin exerciţii ortoptice, dar numai cînd acuitatea vizuală morfoscopică a ajuns la cel puţin 1/3.

Metoda Avetisov. Metoda stimulării locale maculare imaginată de Avetisov foloseşte un oftalmoscop mare de tip Gullstrand, căruia i s-a adăugat o sursă luminoasă suplimentară, de foarte mici dimensiuni (beculeţ pentru cistoscopie), care permite proiectarea pe regiunea foveală a unui fascicul luminos puternic, sub controlul oftalmoscopic. Aparatul mai posedă un dispozitiv prevăzut cu un mic indicator, de dimensiunile unui ac, al cărui vîrf, fiind situat

Scanned with CamScanner

pe traiectul razelor luminoase ale aparatului, produce o umbră ce se proiectează pe fundul de ochi, la fel ca și steaua vizuscopului.

Acul indicator este privit de ochiul ambliop. Pentru a efectua stimularea, se deplasează vîrful acului de așa manieră, încît — ochiul urmărind mișcarea acului — să permită ca pe fovee să apară umbra beculeţului. În acel moment, apăsînd pe un buton, beculeţul se aprinde luminînd puternic zona foveală. Stimularea durează 10 secunde, fiind urmată de o întrerupere de 5 secunde, după care se repetă stimularea luminoasă încă 10 secunde. Şedinţele de stimulare pot fi repetate de 2 ori pe zi.

Principiul acestui tratament se bazează pe faptul că inhibiţia care se produce în urma stimulării puternice a foveei survine pe un fond preexistent de inhibiţie, fapt care duce la dezinhibiţie : inhibiţia inhibiţiei = dezinhibiţie.

*

În tendinţa de a extinde posibilităţile tratamentului pleoptic, Nutt (1962) a realizat o piesă accesorie la oftalmoscopul electric Keeler, graţie căreia se pot efectua tratamente atît prin metoda stimulării, a lui Bangerter, cît și prin metada postimaginilor, a lui Cüppers. Oftalmoscopul astfel modificat a fost numit *projectoscop.*

Ca o metodă auxiliară în tratamentul fixaţiei excentrice, autorii americani Brinker și Katz (1963) recomandă aplicarea unui filtru

Scanned with CamScanner

roşu la ochiul ambliop (Filtru Wratten 92 Kodak). Aplicarea filtrului are ca urmare îmbunătăţirea fixaţiei, uneori obţinîndu-se chiar o fixaţie foveolară. Autorii acestui procedeu pornesc de la ideea că sensibilitatea bastonaşelor este foarte redusă pentru undele de lumină corespunzătoare spectrului roşu, în timp ce conurile, care sînt mai numeroase la nivelul foveei, au sensibilitatea maximă pentru această lungime de undă.

Tratamentul este completat apoi prin metodele lui Cüppers şi Bangerter.

Pigassou recomandă aplicarea unei prisme de 6—20 dioptrii, cu baza orientată în direcţia punctului de fixaţie excentrică (baza nazal în fixaţiile excentrice localizate nazal în raport cu foveola).

★

La Serviciul de ortoptică al Clinicii de oftalmologie de la Spitalul „Colţea", ca o variantă a eutiscopiei obişnuite, s-a utilizat combinarea tratamentului prin postimagine cu ebluisare prin lumina de oftalmoscop a zonei de fixaţie excentrică. Iniţial se proceda la proiectarea spotului de lumină fără disc opac pe zona retiniană de fixaţie excentrică, după care se schimba diafragmul eutiscopului şi se stimula regiunea macular㠠cu spotul obişnuit, avînd discul opac în centru.

În cazurile în care negativarea postimaginii se făcea cu dificultate, încă din anul 1962 am încercat utilizarea luminii roşii pentru stimularea eutiscopică, prin adăugarea unui disc de

Scanned with CamScanner

sticlă roşie la nivelul diafragmului cu filtre al eutiscopului. Această metodă am aplicat-o cu scopul de a favoriza apariţia postimaginilor, făcînd mai distinctă diferenţa între postimaginea pozitivă şi cea negativă, şi de a da în acelaşi timp posibilitatea de a controla mai uşor veridicitatea celor relatate de copii.

Stimularea maculei cu lumină roşie are ca rezultat producerea unei postimagini pozitive sub forma unui inel de culoare roşie, avînd în centru un disc obscur. Postimaginea negativă are aspectul unui inel de culoare verde, avînd în centru un disc luminos.

Deci, prin utilizarea eutiscopiei cu lumină colorată, faza negativă a postimaginilor reproduce culorile complementare ale stimulului cromatic iniţial.

Şi prin eutiscopia cu lumină obişnuită se pot obţine senzaţii de postimagini colorate, pe care unii copii, cu spirit de observaţie mai dezvoltat, le descriu destul de precis. Culoarea acestor postimagini este însă variabilă, în funcţie de intensitatea stimulului luminos. Astfel, postimaginea pozitivă poate fi descrisă cînd albă, cînd gălbuie, cînd roză, iar postimaginea negativă, cenuşie sau uşor verzuie. Diferenţierea între fazele postimaginilor este astfel îngreuiată. Postimaginile produse prin eutiscopia cu culoare roşie sînt mult mai pregnante şi sînt mai atrăgătoare pentru copil.

Există însă o limitare de ordin tehnic a acestui procedeu, datorită dificultăţii de a repera regiunea maculară în condiţiile iluminării cu roşu a fundului de ochi : datorită pierderii con-

Scanned with CamScanner

trastului între foveolă şi restul retinei, zona maculară este greu de reperat în vederea stimulării cu eutiscopul. Acest fapt a făcut ca utilizarea eutiscopiei cu roşu să o rezervăm pentru cazurile care prezintă dificultăţi deosebite prin tehnica tratamentului obişnuit.

Pentru copiii între 3 şi 5 ani, la care s-a pus diagnosticul de fixaţie excentrică, ocluzia directă nefiind indicată, am încercat stimularea zonei maculare a ochiului ambliop cu un fascicul de lumină cît mai redus posibil (diafragmul mic al visuscopului).

Acest procedeu reproduce, în oarecare măsură, tehnica eutiscopiei inverse, preconizată de Thomas, precum şi pe aceea a stimulării maculare, preconizată de Bangerter şi Avetisov. Impulsul de a utiliza acest procedeu ni l-a dat şi cercetarea lui Hallot (1945), care a constatat că, prin iluminarea strictă a regiunii maculare cu lumina obişnuită a unui oftalmoscop electric, timp de 15—20 de secunde, după trecerea efectului de ebluisare (fotoagresiune), acuitatea vizuală pare să fie uşor crescută.

Într-adevăr, după stimularea maculei cu lumina oftalmoscopului se produce o postimagine care apare ca un disc luminos în faza pozitivă şi ca un disc întunecat în faza negativă. Copiii mai mici nu pot da prea multe amănunte asupra acestor fenomene. În cel mai bun caz, ei semnalează prezenţa unui scotom în faţa ochiului, corespunzător efectului de stimulare cu oftalmoscopul. De fapt, acest scotom corespunzător zonei maculare poate ajuta pe copil să-şi

Scanned with CamScanner

concretizeze, în oarecare măsură, direcţia vizuală a maculei, contribuind la stimularea fixaţiei centrale (şi diminuarea inhibiţiei maculare).

★

Tratamentul prin postimagini, utilizat pentru fixaţiile excentrice, a fost aplicat de către Sevrin (1956) şi în *ambliopiile bilaterale,* majoritatea însoţite de *nistagmus.*

Deoarece în prezenţa nistagmusului stimularea maculei prin postimagini este greu de realizat, se provoacă postimagini cu ajutorul unui bliţ electronic, nefiind necesar ca postimaginea să fie strict maculară. Cel mai indicat în acest scop este eutiscopul cu bliţ. Stimularea se va face pe rînd la fiecare ochi.

Perceperea postimaginii, pe lîngă faptul că face să diminueze inhibiţia maculară, mai are ca efect şi o diminuare apreciabilă a nistagmusului.

Într-o fază următoare se trece la exerciţii binoculare la sinoptofor, asociind postimaginile iniţial cu mire, pentru fuziune, apoi şi cu snopul Haidinger.

Sevrin a obţinut rezultate încurajatoare în ambliopiile bilaterale cu nistagmus asociate cu vicii de refracţie, afakii după cataracte congenitale, albinism, însoţite sau nu de strabism.

★

În ceea ce priveşte *prognosticul fixaţiei excentrice,* acesta poate fi apreciat în funcţie de poziţia punctului de fixaţie sau în funcţie de modul de comportare a fixaţiei la verificarea prin diferite probe.

Scanned with CamScanner

Majoritatea autorilor consideră fixaţiile de tip parapapilar, şi în special cele situate nazal de papilă, ca fiind greu de influenţat prin tratament. Cüppers este mai puţin pesimist în aprecierea acestor cazuri şi pune eşecurile pe seama greşelilor de tehnică a tratamentului (ecranul prea depărtat, în cursul eutiscopiei).

Fixaţiile localizate temporal de fovee prezintă şi ele un prognostic defavorabil. În aceste cazuri „inhibiţia este profundă şi foarte dificil de tratat, dar nu ireductibilă".

Cele mai greu de influenţat par să fie fixaţiile supra- sau inferomaculare (decalaj vertical), care se datoresc deficienţelor musculaturii verticale.

Cazuri defavorabile sînt considerate şi acelea în care punctul excentric coincide cu direcţia vizuală principală — atît în vedere monoculară, cît şi în vedere binoculară. Puţinele cazuri de reuşită din această categorie sînt şi ele sortite recidivelor, aşa încît, practic, ele trebuie considerate ca incurabile.

În funcţie de răspunsul ce se obţine la diferite teste, Cüppers (1961) stabileşte următoarea progresiune în aprecierea prognosticului fixaţiilor excentrice :

1. Posibilitatea perceperii postimaginilor pozitive la eutiscop.
2. Posibilitatea perceperii postimaginilor negative la eutiscop.
3. Perceperea snopului Haidinger.
4. Fixaţia excentrică spontană a stelei vizuscopului (diplopie).
5. Proiecţia pasivă a stelei visuscopului pe fovee (diplopie).

Scanned with CamScanner

6. Fixaţia foveolară spontană a stelei vizuscopului.
7. Fixaţia foveală la prezentarea rîndurilor de optotip.

Avînd în vedere dificultăţile existente la aplicarea tratamentului pleoptic şi prognosticul de multe ori nefavorabil al fixaţiilor excentrice, se impune, din ce în ce mai mult, o orientare spre *aspectul profilactic al problemei ambliopiei.*

Deoarece majoritatea ambliopiilor cu fixaţie excentrică sînt de origine strabică, acţiunea de prevenire a ambliopiilor se va îndrepta, în special, spre domeniul strabismului.

Instituirea măsurilor profilactice trebuie să fie cît mai precoce. Ele vizează, în primul rînd, strabismele monolaterale pînă la vîrsta de 2 ani şi jumătate. Aplicarea în aceste cazuri a ocluziei ochiului fixator (ochiul bun) sau a atropinizării va evita stabilirea proceselor fixaţiei excentrice, realizînd, de multe ori, transformarea strabismului monolateral în strabism alternant. De fapt, la această vîrstă acuitatea vizuală neputînd fi determinată, criteriul de reuşită a ocluziei sau a atropinizării, în ambliopie, îl constituie tocmai apariţia alternanţei deviaţiei.

Pentru a se evita o eventuală diminuare a acuităţii vizuale a ochiului bun, printr-o ocluzie prea îndelungată, Thomas recomandă alternarea ocluziei ochiului bun cu aceea a ochiului strabic, după următoarea schemă :

— la copiii mai mici de 2 ani, — 3 zile de ocluzie ochiul bun şi o zi ochiul ambliop ;

Scanned with CamScanner

— între 2 și 3 ani, — 5 zile ochiul bun și o zi ochiul ambliop ;

— între 3 și 4 ani, — 7 zile ochiul bun și o zi ochiul ambliop ;

— peste 4 ani nu mai este nevoie de întreruperea ocluziei înaintea împlinirii termenului fixat pentru cura de ocluzie.

În strabismele alternante se va face ocluzia sau atropinizarea alternantă, pentru a evita monolateralizarea strabismului și apariția ambliopiei.

În acțiunea de depistare precoce a copiilor strabici, în vederea instituirii măsurilor profilactice, trebuie antrenate în mod organizat și cadrele medicale din rețeaua de pediatrie.

Paralel trebuie desfășurată și o acțiune largă de educare sanitară, pentru părinți și educatori, cu scopul de a populariza importanța prezentării copiilor la cabinetul de oftalmologie, imediat după instalarea strabismului.

SCHEMA TRATAMENTULUI AMBLIOPIEI

Faza profilactică 0—3 ani	***FIXAȚII CENTRALE ȘI EXCENTRICE***
	Aplicarea ocluziei ochiului fixator în toate cazurile de strabism monolateral, pînă la obținerea alternanței **Dacă ocluzia nu este suportată, se aplică metoda atropinizării ochiului fixator**

Scanned with CamScanner

Pînă la vîrsta de 1 an, atropinizarea ochiului fixator poate fi suficientă şi este de preferat

Între 1 şi 2 ani este necesar să se recurgă şi la ocluzie, cînd nu se obţin rezultate prin instilarea de atropină

În strabismele alternante se va urmări menţinerea alternanţei prin ocluzie alternantă sau prin atropinizare alternantă

După vîrsta de 2 ani, măsurile profilactice sînt valabile numai în cazurile de strabism recent instalat

---

Faza terapiei pasive 3—5 ani

FIXAŢIE CENTRALĂ	*FIXAŢIE EXCENTRICĂ*
Ocluzia ochiului fixator şi exerciţii de atenţie vizuală pentru antrenarea ochiului ambliop. În caz de eşec, completarea tratamentului prin stimulări maculare (metoda Bangerter sau Avetisov)	În fixaţiile excentrice instabile se poate face ocluzia ochiului fixator, cu verificarea fixaţiei cît mai frecvent (4-5 zile) În fixaţiile excentrice stabile, tratament prin procedeul Bangerter sau Avetisov În fixaţiile foarte excentrice, aplicarea filtrului roşu la ochiul ambliop

Scanned with CamScanner

Faza terapiei active 5—11 ani	*FIXAŢIE CENTRALĂ*	*FIXAŢIE EXCENTRICĂ*
	Ocluzia ochiului conductor şi exerciţii pleoptice (jocuri de atenţie vizuală) În caz de eşec, completare prin metoda Cüppers, Bangerter sau Avetisov	Ocluzia ochiului fixator este contraindicată Se aplică ocluzia inversă (ocluzia ochiului ambliop), urmată de exerciţii pentru corectarea fixaţiei excentrice, prin metoda Cüppers, Bangerter, Avetisov Filtru roşu la ochiul ambliop în fixaţiile foarte excentrice

În ceea ce priveşte *eficienţa tratamentului fixaţiei excentrice,* majoritatea autorilor prezintă rezultate încurajatoare realizate atît prin metoda Bangerter, cît şi prin metoda Cüppers.

Există însă, în general, dificultăţi în redarea datelor statistice, deoarece pentru o evaluare corectă a eficacităţii terapeutice este necesar să se ţină cont de o serie de factori ca : tipul fixaţiei, acuitatea vizuală, vederea binoculară, vîrsta copilului, durata tratamentului, timpul de observare a rezultatelor, metodele aplicate etc. Există însă prea puţini autori care să prezinte rezultatele sub toate aceste aspecte şi de aceea este greu uneori să se facă o apreciere, prin comparaţie, a diferitelor statistici.

Thomas şi Spielmann (1962) publică rezultatele comparative obţinute prin aplicarea tra-

Scanned with CamScanner

tamentului cu pleoptoforul şi cu metoda Cüppers. Autorii ajung la concluzia că fiecare din aceste metode îşi are valoarea de necontestat şi că, de multe ori, ele se pot completa reciproc, în cazurile în care rezultatele obţinute prin una din metode nu au fost satisfăcătoare.

Din statisticile publicate de Bangerter (1958) reiese că la copiii de 5—9 ani, cu fixaţie excentrică, prin tratamentul cu pleoptoforul s-a obţinut o acuitate vizuală de 1 la 33% din cazuri şi o acuitate vizuală de 0,5 la 57% din cazuri. Cele mai bune rezultate au fost obţinute în fixaţiile parafoveolare (acuitatea vizuală 1 în proporţie de 72%). În fixaţiile paramaculare, fixaţiile periferice şi absenţa fixaţiei, rezultatele sînt mult inferioare (acuitatea vizuală 1 în proporţie de 14—24%).

Rezultatele obţinute de noi în 168 de cazuri de fixaţie excentrică, tratate prin metoda lui Cüppers, în perioada 1963—1964, au fost următoarele : acuitatea vizuală morfoscopică (liniară) egală cu 1 a fost realizată în 5,9% din cazuri ; acuitatea între 0,6 şi 0,3 la 21% din cazuri ; acuitatea între 0,3 şi 0,16 a fost obţinută în 32,7% din cazuri ; acuitatea între 0,16 şi 0,10 la 27,9% ; sub 0,10 la 4,1% din cazuri.

Privită în ansamblu, problema ambliopiei apare destul de complexă — atît sub aspectul curativ, cît şi sub aspectul profilactic.

Nu se poate contesta faptul că, în comparaţie cu situaţia din trecutul nu prea îndepărtat, în acest domeniu s-au înregistrat progrese

Scanned with CamScanner

demne de remarcat. În special în ceea ce privește ambliopiile cu fixație excentrică și în unele ambliopii bilaterale cu substrat predominant funcțional s-a făcut un mare pas înainte pe tărîm terapeutic. Totuși, în această materie nu s-a spus încă ultimul cuvînt. Există încă tatonări în toate procedeele pleoptice și zi de zi apar elemente noi, care completează și perfecționează tehnicile terapeutice actuale.

Aparatura necesară tratamentului pleoptic este încă dificil de confecționat și procurat, iar cadrele tehnice care efectuează tratamentele sînt încă insuficiente.

În ceea ce privește măsurile profilactice, aplicarea lor presupune o serie de acțiuni organizatorice de mare anvergură, menite să cuprindă întreaga populație infantilă sub vîrsta de 3 ani, atît din orașe, cît și din sate, deziderat care în etapa actuală este foarte dificil de realizat.

Cu toate aceste dificultăți și cu toate rezultatele încurajatoare obținute prin procedeele curative, sîntem susținătorii părerii lui Bangerter, conform căreia adevărata soluție în problema ambliopiei trebuie să o constituie profilaxia sistematic și organizat aplicată.

B. Tratamentul ortoptic

Tratamentul ortoptic se poate începe în momentul în care, prin procedeele preortoptice, s-au creat condițiile necesare pentru reeducarea vederii binoculare.

Scanned with CamScanner

În concepția profană a multora, tratamentul ortoptic are posibilitatea de a corecta complet strabismul — atît funcțional, cît și estetic.

În realitate însă, tratamentul ortoptic nu vizează decît remedierea tulburărilor funcționale, neinfluențînd decît într-o mică măsură și în anumite cazuri unghiul de strabism.

Rolul ortopticii este de a restabili funcția binoculară acolo unde ea este inexistentă, de a o consolida acolo unde ea este insuficientă și a o corecta acolo unde ea s-a stabilit în mod anormal.

În cele ce urmează vom aminti etapele pe care le parcurge tratamentul ortoptic.

După cum s-a văzut, vederea binoculară poate fi clasificată în trei grade : I — vederea simultană (percepția simultană) ; II — fuziunea ; III — vederea stereoscopică.

Tratamentul ortoptic urmărește realizarea progresivă a acestor trei grade prin :

— combaterea neutralizării și a scotomului funcțional ;

— normalizarea corespondenței retiniene ;

— restabilirea și antrenarea fuziunii binoculare ;

— reeducarea vederii stereoscopice ;

— antrenarea vederii binoculare în spațiul liber.

Scanned with CamScanner

1. Combaterea neutralizării și a scotomului funcțional

Combaterea neutralizării. În prima etapă, tratamentul ortoptic urmărește în special obținerea vederii binoculare prin combaterea neutralizării strabice, atunci cînd ea există.

Complexul de măsuri care se iau pentru combaterea neutralizării mai este cunoscut și sub denumirea de *tratament antisupresie* sau *deneutralizare*. Ținta apropiată a deneutralizării o constituie realizarea vederii simultane, care reprezintă primul grad al vederii binoculare.

O măsură simplă utilizată pentru deneutralizare este *ocluzia ochiului fixator*, chiar în cazurile cînd vederea celor doi ochi este egală. În timpul ocluziei, ochiul care neutralizează va fi utilizat la maximum, forțîndu-l prin scris, citit, desen, jocuri etc. (vezi „Tratamentul preortoptic").

Rezultate promițătoare în combaterea neutralizării par să se obțină prin utilizarea aparatelor care produc ocluzia alternativă rapidă a celor doi ochi. Alteroobturatorul și quinepleoscopul pot să realizeze, în condiții optime, această ocluzie alternativă rapidă.

Aceste aparate sînt de construcție mai recentă și nu sînt încă răspîndite.

Alteroobturatorul Starkiewicz se compune dintr-o montură de ochelari, prevăzută cu un micromotor ce acționează două discuri ; acestea acoperă, alternativ, cîte un ochi, cu o viteză de circa 1,5 ori/sec. Alternările sînt în așa

Scanned with CamScanner

fel calculate, încît să menţină în activitate permanentă ambii ochi, împiedicînd astfel instalarea neutralizării.

Quinepleoscopul Beiras se compune dintr-un sinoptofor portativ, care este susţinut în dreptul ochilor printr-un suport similar aceluia pentru oglinzile frontale întrebuinţate în otorinolaringologie. Alternarea este produsă de către un motoraş, ca şi la alteroobturator. În plus, aparatul poate fi utilizat şi pentru antrenarea procesului de fuziune a obiectelor din spaţiul liber.

Alternarea rapidă poate fi utilizată şi în asociere cu alternarea concomitentă a imaginilor proiectate de către unul sau două aparate de proiecţie (cinematografia ortoptică preconizată de Beiras şi haploscopia cu diferenţă de fază, susţinută de Aulhorn).

Într-o etapă următoare vom căuta, prin diferite procedee, să facem pacientul conştient de diplopie în momentul cînd ochiul deviază.

Pentru aceasta se utilizează sticla roşie aplicată la unul din ochi, în timp ce ochiul celălalt se acoperă şi se descoperă repetat. În tot acest timp, pacientul fixează cu privirea o sursă luminoasă.

Diplopia mai poate fi provocată şi cu ajutorul unei prisme de 10—15 dioptrii, aşezată cu baza superior sau inferior. Făcînd o mişcare de rotaţie lentă a prismei, în aşa fel ca baza ei să se situeze nazal, se va reuşi menţinerea diplopiei şi în plan orizontal (Costenbader).

Cînd s-a ajuns ca diplopia să poată fi menţinută uşor cu ajutorul sticlei roşii sau al pris-

Scanned with CamScanner

mei, putem trece la exerciţii de desen cu cheiroscopul sau cu stereoscopul Pigeon-Cantonnet.

Cheiroscopul (cheiros = mînă) permite combaterea neutralizării prin obligarea celor doi ochi de a funcţiona concomitent, asociind simţul vizual cu mişcarea mîinii (vezi fig. 54). Prin unul din ocularele aparatului se priveşte cu un ochi într-o oglindă înclinată la 45°, care permite ca o imagine situată pe un ecran lateral să fie percepută ca şi cînd ar fi proiectată pe placa orizontală a aparatului. Prin celălalt ocular se priveşte cu celălalt ochi la placa orizontală, pe care se aplică o foaie de hîrtie. Cu ajutorul unui creion ţinut cu mîna dreaptă se va trasa conturul imaginii percepute de ochiul celălalt. Desenul nu poate fi trasat decît în privire binoculară. Dacă neutralizează unul din ochi, nu se mai vede creionul ; dacă neutralizează celălalt ochi, nu se mai vede imaginea care trebuie trasată.

Exerciţii pentru deneutralizare se pot efectua şi cu *separatorul Rémy*. Acesta este un dispozitiv simplu, constituit dintr-un ecran situat la extremitatea unui sept despărţitor. În partea stîngă şi drepată a ecranului se aşază cîte un pătrat colorat diferit la un ochi faţă de celălalt, pentru a diferenţia imaginile celor doi ochi şi pentru a stimula percepţia simultană a celor doi ochi.

În U.R.S.S. se utilizează, pentru combaterea neutralizării, aşa-numitul „aparat pentru obţinerea vederii simultane", care se bazează pe principiul separatorului imaginat de Rémy,

avînd ca sursă de stimulare un bec electric situat de partea ochiului care inhibă imaginea.

O completare a acestor măsuri pentru combaterea neutralizării o constituie şi scrierea cu un creion roşu, în timp ce ochiul dominant are în faţa sa o sticlă roşie. În felul acesta, ochiul dominant nu va vedea decît creionul care scrie, fără să vadă ceea ce scrie, pe cînd ochiul strabic va vedea şi literele sau desenele făcute cu creionul roşu.

Combaterea scotomului. În timpul explorării scotomului funcţional se întîmplă de multe ori ca, prin concentrarea atenţiei pacientului asupra scotomului, acesta din urmă să-şi modifice dimensiunea, diminuînd, sau chiar să dispară intermitent. Pornindu-se de la această constatare s-a demonstrat că, pentru combaterea scotomului, este necesar să se creeze condiţii cît mai prielnice pentru ca atenţia să fie îndreptată spre zona de neutralizare.

În tratamentul cu sinoptoforul se va mări intensitatea luminoasă a stereogramei ochiului deviat, imprimîndu-i mici oscilaţii şi iluminînd-o intermitent *(flashing)*. La sinoptofoarele perfecţionate, acest lucru se poate executa automat, punînd în funcţiune intervalometrul electronic.

Neutralizarea poate fi combătută şi prin *utilizarea postimaginilor* (la sinoptofor). Se produce o postimagine verticală la un ochi şi alta orizontală la celălalt ochi. Se va căuta să se obţină suprapunerea celor două postimagini. Dacă una din postimagini are tendinţa să fie neutralizată, se va pune în funcţie dispozitivul

Scanned with CamScanner

automat de întrerupere intermitentă a luminii de partea ochiului care neutralizează. Se poate utiliza şi postimaginea la un ochi, asociată cu fenomenul Heidinger la celălalt ochi (tot la sinoptofor).

Pentru combaterea neutralizării se mai utilizează şi *tehnica stimulării punctului zero* (punctul pe care se formează imaginea unui obiect în ochiul deviat, în timp ce priveşte binocular). Se recomandă această tehnică în cazuri de corespondenţă retiniană normală bine stabilită, pentru a provoca o diplopie la nivelul punctului zero, cu scopul de a face conştient pe bolnav cînd deviază. Este indicată în special în strabismele acomodative (Arruga). Se realizează prin stimulări luminoase sau cinetice (întreruperi intermitente ale luminii sau mişcări automate ale imaginilor), braţele sinoptoforului fiind situate la zero.

Alt procedeu constă în atacarea scotomului prin marginile sale, făcînd să pătrundă cealaltă mire din ce în ce mai mult în zona scotomului, fără ca acesta să dispară. Uneori, se poate obţine fuziune în marginea zonei de neutralizare, înainte ca aceasta să fie realizată în zona scotomului.

Îndepărtarea scotomului funcţional se poate realiza şi cu ajutorul *campimetrului cu oglindă* (Belostoţki, Guzik). Pentru aceasta se determină pe campimetru întinderea scotomului funcţional şi apoi, de la centru la periferia lui, se plimbă o sursă luminoasă (un beculeţ aşezat la vîrful unei baghete). Prin repetarea acestor mişcări ale beculeţului se obţine dimi-

Scanned with CamScanner

nuarea progresivă a scotomului, pînă la dispariţia lui completă.

Belostoţki arată că prin metoda campimetrică numai în jumătate din cazuri se poate ajunge la dispariţia scotomului, iar într-o pătrime din cazuri scotomul rămîne micşorat.

Acest procedeu se va aplica numai pentru combaterea scotomului situat în zona maculei anatomice. El este ineficace asupra scotomului zonei pseudomaculare.

Rezultate similare se pot realiza şi întrebuinţînd stereoscopul cu oglindă Pigeon-Cantonnet, cu aceeaşi tehnică care se aplică la campimetrul cu oglindă.

2. Tratamentul corespondenţei retiniene anormale

Am văzut că o modalitate de a lupta contra diplopiei, în strabism, o constituie instalarea unei vederi binoculare în poziţia asimetrică a ochilor, realizîndu-se o corespondenţă retiniană anormală sau o direcţie vizuală comună anormală.

Corespondenţa retiniană anormală poate prezenta aspecte foarte diferite. Ea poate fi adînc înrădăcinată, cînd strabismul a apărut foarte precoce, sau poate fi mai mult sau mai puţin labilă, coexistînd cu o corespondenţă retiniană normală, sau să fie inconstantă, putînd fi pusă în evidenţă numai în anumite condiţii. Acest fapt are o importanţă prognostică deosebită, deoarece, cu cît corespondenţa retiniană anormală este mai înrădăcinată, cu atît mai dificilă va fi îndepărtarea ei.

Scanned with CamScanner

Procesul de normalizare a corespondenței retiniene anormale constituie cea mai laborioasă etapă în tratamentul ortoptic. De aceea vom insista ceva mai mult asupra metodelor întrebuințate pentru combaterea corespondenței anormale.

Principial, toate aceste metode vizează distrugerea legăturilor senzoriale vicioase și stimularea punctelor retiniene normal corespondente, în special a celor două macule, care sînt puncte corespondente prin excelență. Rezultatul ultim al acestor metode trebuie să fie restabilirea relațiilor senzoriale corecte între cele două macule, adică o vedere binoculară normală.

Metoda cea mai accesibilă de combatere a corespondenței retiniene anormale constă în *ocluzia alternantă*. Scopul acestei ocluzii este întreruperea căilor reflexe ale vederii binoculare anormal realizate. Chiar dacă nu se reușește complet acest lucru, ocluzia aduce totuși mari servicii, deoarece, în cazul cel mai rău, slăbește intensitatea corespondenței retiniene anormale, ușurînd aplicarea ulterioară a celorlalte metode de tratament.

Ocluzia va fi menținută timp de o lună sau două, aplicîndu-se alternativ, cîte o săptămînă la fiecare ochi. În cazul cînd există și o ușoară ambliopie, aplicarea ocluziei la ochiul fixator se va prelungi mai mult de o săptămînă sau se va face exclusiv ocluzia ochiului fixator.

Tratamentul de bază al corespondenței retiniene anormale se execută însă la aparatele de tipul sinoptoforului. În cele ce urmează

Scanned with CamScanner

vom descrie principalele metode de tratament al corespondenței retiniene anormale, cu aceste aparate.

Metoda masajului macular constă în excitarea maculei ochiului fixator, în timp ce ochiul deviat fixează, tot cu macula, mira ce-i corespunde. Această operație este executată în unghiul obiectiv. Se utilizează în acest scop mire pentru vedere binoculară de gradul I (de exemplu : leul și cușca).

Să presupunem că avem de-a face cu un strabism convergent, de 15°. Ochiul deviat va fixa centrul mirei, în timp ce brațul sinoptoforului este situat la 0°. Mira ochiului fixator va fi plasată la 15°, deci în unghiul obiectiv. Se imprimă mirei ochiului fixator mișcări de du-te-vino laterale, cu o amplitudine de circa 10°, cam 2/sec. Aceste mișcări, care se percep ca și cînd ar fi proiectate peste mira privită cu macula de către ochiul deviat, constituie, în sens figurat, un „masaj al maculei".

Inițial, mișcările de du-te-vino nu se văd proiectate peste mira ochiului deviat, dar cu timpul, printr-un efort de atenție al pacientului, se va reuși ca mișcările să fie percepute suprapus. Mișcările vor fi diminuate progresiv și apoi se vor opri în unghiul obiectiv. În această poziție mirele pot fi văzute în suprapunere — la început intermitent, apoi constant, realizînd corespondența retiniană normală.

Metoda de stimulare cinetică biretiniană. Principiul acestei metode este excitarea simultană a celor două retine prin mișcări concomitente, paralele, ale mirelor situate în unghiul

Scanned with CamScanner

de strabism. În acest fel, mirele vor fi proiectate în mod constant pe puncte retiniene corespondente. Pentru aceasta se blochează brațele sinoptoforului în unghiul obiectiv ; apoi li se imprimă mișcări paralele de du-te-vino, în timp ce pacientul privește drept înainte. În cazurile favorabile, suprapunerea mirelor începe să se producă în cursul acestor mișcări. Ulterior, suprapunerea trebuie menținută și cînd se încetează mișcările. Trebuie verificat însă ca acest lucru să aibă loc numai în unghiul obiectiv.

Metoda mobilizării unghiului de anomalie (Kretschmar). Unghiul de anomalie reprezintă diferența care rezultă între unghiul subiectiv și cel obiectiv. Pornind de la această diferență, putem diminua progresiv unghiul de anomalie, pînă la dispariția lui completă. În acest moment, unghiul subiectiv fiind egal cu cel obiectiv, s-a realizat corespondența retiniană normală.

Practic, acest lucru se poate produce fie spontan, fie prin intermediul sugestiei, cerînd pacientului să mențină imaginile suprapuse, în timp ce brațul sinoptoforului este mișcat încet spre unghiul obiectiv. Totul trebuie executat în mod gradat, etapă cu etapă, pînă în clipa cînd se ajunge la suprapunerea în unghiul obiectiv.

Ulterior se cere pacientului să facă suprapunerea direct în unghiul de strabism.

Metoda reorientării (Pemberton) are la bază un principiu similar metodei Kretschmar, cu deosebirea că mobilizarea unghiului de ano-

Scanned with CamScanner

,nalie se începe nu din unghiul subiectiv, ci de la o poziţie intermediară, situată între unghiul subiectiv şi cel obiectiv.

Metoda provocării diplopiei monoculare (Walrawen). S-a arătat că, în corespondenţa retiniană anormală, vederea binoculară se realizează prin asocierea funcţională a maculei ochiului fixator cu un punct periferic al retinei ochiului deviat, care constituie aşa-numita pseudomaculă. În vederea binoculară, această pseudomaculă preia funcţia directoare a ochiului deviat, în timp ce macula adevărată (macula anatomică) este scoasă din activitate.

Uneori, în cursul tratamentului corespondenţei retiniene anormale, la un moment dat, macula adevărată este redeşteptată la funcţie, în timp ce pseudomacula îşi mai păstrează încă activitatea. Funcţionarea maculei simultan cu pseudomacula se manifestă prin apariţia unei diplopii monoculare la ochiul strabic, care devine triplopie binoculară cînd sînt deschişi ambii ochi (diplopie monoculară sau triplopie binoculară).

Metoda Walrawen constă tocmai în punerea în evidenţă a diplopiei monoculare. În momentul cînd aceasta s-a produs, se va cere pacientului să-şi concentreze atenţia asupra imaginii maculare care a apărut alături de imaginea pseudomaculară. Imaginea maculară va trebui suprapusă, apoi peste imaginea maculară a ochiului fixator.

Stimularea alternativă este o altă metodă de tratament al corespondenţei retiniene anormale. Ea constă în fixarea alternativă a mirei situate

Scanned with CamScanner

strict în unghiul obiectiv. Pentru aceasta trebuie realizat un unghi obiectiv constant, prin mărirea sa progresivă pînă la un maximum, unde se opreşte şi rămîne nemodificat. În tot timpul, însă, se va face o iluminare alternativă a mirelor, pentru a stimula alternativ fixaţia.

Pentru ca fixaţia să fie corectă, se vor utiliza mire care reprezintă figuri foarte mici (necesitînd o acuitate vizuală maculară).

Această fixaţie se poate asocia cu o postimagine similară cu cea pentru diagnosticul corespondenţei retiniene anormale. Postimaginea va fi realizată prin *flashing* electronic (Hugonnier).

Metoda postimaginilor (Cüppers) se bazează pe producerea de postimagini ca mai sus, dar realizate prin dispozitivul aflat în interiorul sinoptoforului.

Se urmăreşte realizarea suprapunerii corecte a postimaginilor, în unghiul obiectiv, în asociere cu mire avînd imagini reale.

Schematic, tehnica se reduce la următorii timpi :

— braţele sinoptoforului se plasează în unghiul obiectiv ;

— se creează o postimagine sub forma unei linii orizontale la un ochi şi a alteia verticale pentru celălalt ochi ;

— se întreţin postimaginile prin *flashing* alternativ, pînă la obţinerea unei postimagini în formă de cruce, în unghiul obiectiv ;

— se asociază apoi postimaginea ochiului deviat cu o miră de gradul I, combinîndu-le cu postimaginea celuilalt ochi, pentru a realiza

Scanned with CamScanner

postimaginea în formă de cruce suprapusă pe centrul mirei ;

— se plasează apoi mire la ambii ochi, asociate cu postimagini. Suprapunerea lor trebuie stimulată prin *flashing-uri* alternative, apoi sincrone ;

— se înlocuiesc mirele de gradul I cu mire de gradul II, pentru a realiza fuziunea lor în asociere cu postimaginea.

Pfandl, pornind de la constatarea că în multe strabisme convergente alternante cu anizometropie, în special în miopiile unilaterale, corespondenţa retiniană se păstrează normală, a preconizat o metodă de profilaxie a corespondenţei anormale : *anizocorecţia profilactică.* Pentru aceasta el recomandă, în cazurile cu refracţie egală a ochilor, o supracorecţie a unuia din ochi de circa 3 dioptrii, în hipermetropie, sau o hipocorecţie la unul din ochi, în cazuri de miopie.

Baranowska utilizează hipercorecţia prismatică a strabismului, în cazurile de corespondenţă retiniană anormală.

3. Restabilirea fuziunii binoculare

Etapele de tratament parcurse pînă acum nu au decît rolul de a pregăti condiţiile favorabile pentru realizarea fuziunii (vederea binoculară de gradul II), care constituie elementul de bază al vederii binoculare.

Fuziunea constă în suprapunerea şi contopirea imaginilor formate pe cele două retine. Ea este o funcţie a cortexului vizual. Prin fu-

Scanned with CamScanner

ziune se obține vederea unică a obiectului privit binocular.

Activitatea fuzională este neîntreruptă în stare de veghe. Funcționarea prelungită și de mare precizie a fuziunii implică asigurarea unei rezerve funcționale senzorio-motorii. În consecință, pentru ca aparatul vederii binoculare să-și poată desfășura o activitate normală, este necesar ca rezervele de fuziune și, implicit, amplitudinea de fuziune să fie dezvoltate la maximum.

Deci, tratamentul ortoptic în această fază trebuie să urmărească obținerea cu ușurință a fuziunii și apoi dezvoltarea capacității fuzionale, prin realizarea unei bune amplitudini de fuziune.

Antrenamentul fuziunii se face în cele mai bune condiții la sinoptofor, utilizînd mirele speciale pentru fuziune (mirele de gradul II).

În cursul exercițiilor de fuziune se va supraveghea tot timpul ca unghiul în care se realizează fuziunea să fie egal cu unghiul obiectiv. Altfel însemnează să creăm și să consolidăm o corespondență retiniană anormală.

Pericolul de a dezvolta o corespondență retiniană anormală este mai mare atunci cînd se utilizează pentru exercițiile de fuziune stereoscopul, aparat la care nu există posibilitatea de a determina unghiul obiectiv.

La început exercițiile vor urmări obținerea corectă și promptă a fuziunii. Se va verifica mereu, prin întrebări adresate pacientului, dacă imaginile sînt fuzionate cu prezența repe-

Scanned with CamScanner

relor de control care există la fiecare miră de fuziune.

Se vor face mişcări cu sinoptoforul pentru fuziunea imaginilor, apoi mişcări pentru separarea lor. Cînd acest lucru se realizează cu uşurinţă, se recurge la aşa-numitele exerciţii de fugărire. Pacientul manipulează unul din braţele sinoptoforului, iar ortoptista îl manipulează pe celălalt. Cînd pacientul a reuşit fuziunea într-o anumită poziţie, ortoptista deplasează mira în altă poziţie, cerînd pacientului să urmărească mişcarea cu mira sa, pentru a realiza fuziunea în noua poziţie.

Se trece apoi la fuzionarea în mişcările laterale (versii), blocînd braţele sinoptoforului în unghiul obiectiv şi menţinînd fuziunea în timp ce se fac mişcări paralele ale mirelor spre stînga şi spre dreapta (levo- şi dextroversie).

În faza următoare a exerciţiilor se va face antrenarea propriu-zisă a amplitudinii de fuziune, cerînd pacientului să depună maximum de efort pentru ca imaginile să fie menţinute în fuziune pe o întindere cît mai mare — atît în convergenţă, cît şi în divergenţă.

Pentru antrenarea *fuziunii în convergenţă* se blochează braţele sinoptoforului, fără a se deconecta şurubul micrometric. Ortoptista va învîrti şurubul în aşa fel, încît braţele sinoptoforului să se miste spre convergenţă, supraveghind dacă mişcările globului ocular urmează mişcările de convergenţă ale tuburilor sinoptoforului.

Pentru mărirea puterii de convergenţă se pot introduce lentile concave în suportul ocu-

Scanned with CamScanner

larului de la sinoptofor ; în acest mod se creează o necesitate de a acomoda, fapt care aduce după sine o tendinţă la convergenţă. Se diminuă apoi progresiv dioptriile, pînă cînd se realizează menţinerea fuziunii şi fără aceste lentile.

Pentru a crea o convergenţă conştientă se cere pacientului să privească în jos, spre vîrful nasului, apoi să revină cu privirea în sinoptofor.

Spre a obţine rezultate mai bune în antrenarea convergenţei se recomandă utilizarea mirelor mici, care solicită un efort mai mare de acomodaţie, acesta atrăgînd după sine şi o cantitate sporită de convergenţă.

Pentru antrenarea *fuziunii de divergenţă,* necesară în special în strabismele convergente, se procedează invers decît în cazul precedent : şurubul micrometric se mişcă spre divergenţă. Pentru stimularea divergenţei se introduc la ocular lentilele convergente, care diminuă necesitatea de acomodaţie, micşorînd convergenţa şi stimulînd divergenţa. Acomodaţia se mai poate realiza privind în sus spre tavan şi revenind apoi cu privirea în sinoptofor. Cînd amplitudinea se realizează în limitele valorilor normale, putem considera că am obţinut o fuziune binoculară corectă.

4. Reeducarea vederii stereoscopice

Vederea stereoscopică (vederea în relief sau în profunzime) reprezintă gradul III al vederii binoculare. În vederea stereoscopică, fuziunea

Scanned with CamScanner

imaginilor este însoţită de impresia de profunzime şi de relief accentuat al obiectelor.

La sinoptofor, exerciţiile pentru reeducarea vederii stereoscopice se execută cu mire de gradul III (stereograme propriu-zise), care, atunci cînd sînt coredt suprapuse, dau impresia de profunzime a imaginilor privite.

Iniţial, percepţia binoculară a profunzimii nu poate fi realizată de pacientul strabic, care este obişnuit să aprecieze relieful cu un singur ochi. De aceea, se va explica pacientului ordinea în care sînt văzute figurile din stereograme (succesiunea planurilor), pentru ca, prin concentrare, să poată reconstitui şi singur reprezentarea spaţială corectă a imaginilor.

De multe ori putem întîmpina greutăţi în realizarea vederii stereoscopice datorită persistenţei unei zone de neutralizare centrală, care va trebui combătută prin metoda stimulării cinetice biretiniene.

Vederea stereoscopică mai este însă strîns legată de puterea de convergenţă. De aceea este necesar să se asigure suficiente rezerve de fuziune pozitive, pentru a favoriza simţul profunzimii.

Pentru antrenarea şi pentru controlul vederii stereoscopice, după ce s-a realizat vederea în profunzime în poziţia normală a stereogramelor, se inversează stereogramele, cea de la dreapta fiind trecută în partea stîngă şi invers. În felul acesta se inversează şi senzaţia de relief. Imaginile care erau percepute pe primul plan trec pe planul ultim după inversare (se obţine astfel o vedere stereoscopică în pseu-

Scanned with CamScanner

doscopie). Cînd pacientul dă răspunsurile invariabil corect — atît în aşezarea normală, cît şi în cea inversată a stereogramelor —, putem conta pe prezenţa unei vederi stereoscopice reale.

Sachsenweger, prin analogie cu metodele pleoptice de tratament preconizate de Bangerter, a creat o serie de aparate pentru antrenarea vederii stereoscopice ca : stereocorectorul, *stereosummer*, *stereotrainer*-ul, aparatul cu 3 baghete, aparatul de ţintit, stereolocalizatorul, caruselul etc.

Un aparat util în exercitarea simţului stereoscopic este *antrenatorul de profunzime* imaginat de Bangerter, care se bazează pe alinierea de la distanţă a unor baghete verticale (fig. 59). Alinierea se face privind printr-o fantă în aşa fel, încît să nu fie văzută decît partea de mijloc a baghetelor. Ortoptista aşază o baghetă la o anumită distanţă, iar copilul, prin manipularea unor tije, va trebui să aşeze restul baghetelor, pe rînd, în acelaşi plan cu bagheta de control a ortoptistei. Ace-

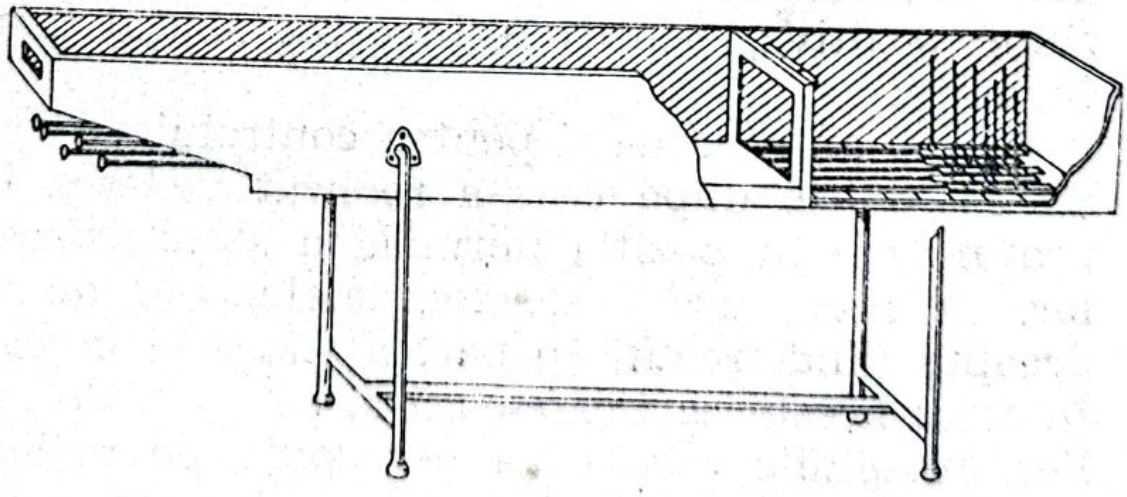


Fig. 59. — Antrenator de profunzime (Tiefentrainer-Bangerter).

Scanned with CamScanner

laşi principiu se utilizează şi la aparatul cu 3 baghete.

În momentul în care prin exerciţiile ortoptice s-a ajuns la o bună amplitudine de fuziune şi o reprezentare corectă a reliefului, considerăm că vederea binoculară este reeducată.

★

Un aparat care ar putea permite o răspîndire mai mare a tehnicilor ortoptice este *stereodiascopul* (Raţiu). Aparatul este de fapt un sinoptofor miniaturizat, de construcţie foarte simplă (fig. 60). Cu ajutorul lui este posibil să se determine unghiul obiectiv de deviaţie, vederea binoculară, corespondenţa retiniană. Stereodiascopul poate fi utilizat de copii şi la domiciliu, pentru continuarea tratamentelor ortoptice. Mirele aparatului sînt montate în rame pentru diapozitive. Cu acest aparat, dia-

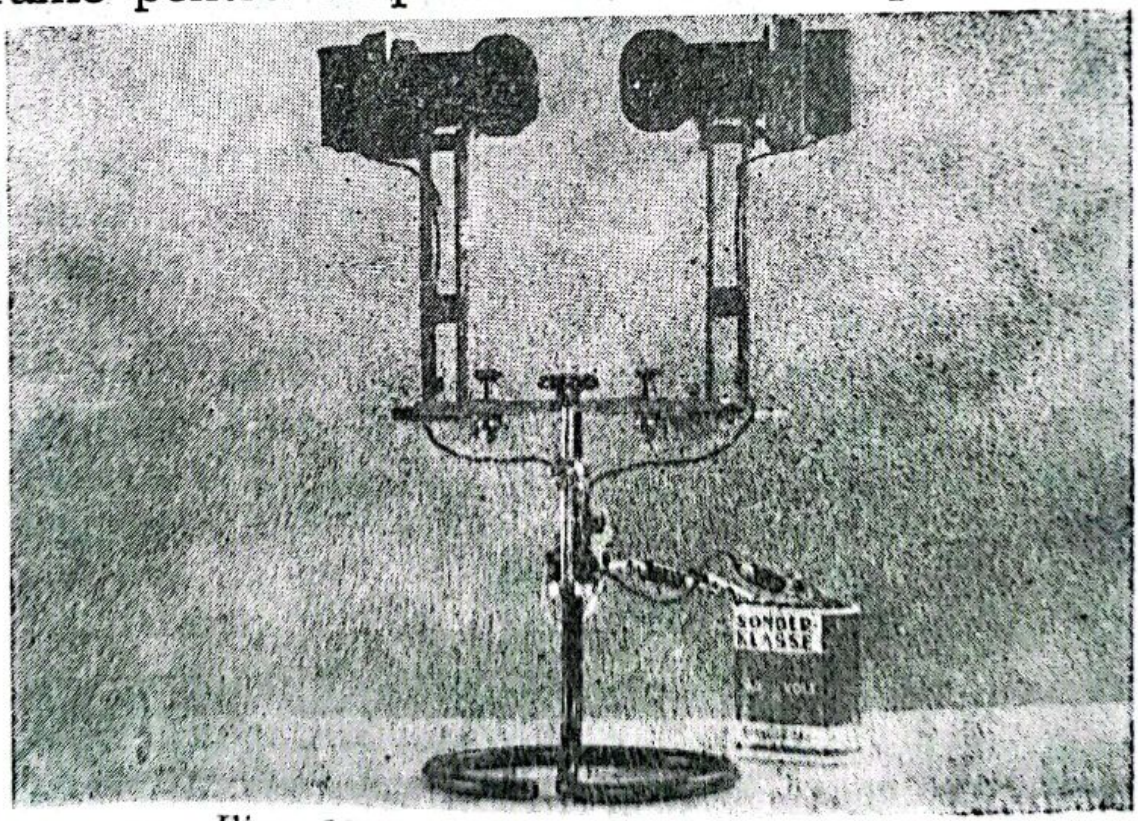


Fig. 60. — Stereodiascop (Raţiu).

Scanned with CamScanner

pozitivele de tip stereoscopic pot fi vizionate în relief, permiţînd antrenarea vederii stereoscopice.

5. Tratamentul ortoptic în spaţiul liber

Există o diferenţă între vedea binoculară pe care o realizăm la aparate şi aceea pe care o utilizăm în viaţa de toate zilele, în spaţiul liber. Condiţiile artificiale în care se dezvoltă la aparate sinergismul dintre acomodaţie şi convergenţă fac, de multe ori, ca o vedere binoculară corect realizată la sinoptofor să nu poată fi aplicată practic în spaţiul liber.

Görtz, într-un studiu comparativ făcut asupra vederii binoculare, constată că dintr-un număr de 90 de pacienţi cu strabism, care au realizat vederea binoculară la aparate, numai 36 pot să o utilizeze în spaţiul liber.

Pentru ca vederea binoculară să poată fi utilizată în condiţiile unui echilibru normal între acomodaţie şi convergenţă, ea va trebui exercitată în spaţiul liber, adică în condiţii cît mai apropiate de cele naturale.

De un real folos în acest scop este deprinderea pacientului de a produce, după voinţă, diplopia fiziologică (p. 49), apoi de a o utiliza pentru fuzionarea mirelor, fără sinoptofor sau stereoscop.

În acest scop se pot utiliza şi unele figuri desenate pe plăcuţe transparente („transparentele de relaxare" Bangenter sau *Entspannungskärtchen).* La transparentele de relaxare pot exista unele figuri detaşabile, de exemplu

Scanned with CamScanner

transparentul cu pisica și cușca (fig. 61 : pisica poate fi deplasată mai la stînga sau mai la dreapta, pentru a putea favoriza suprapunerea imaginilor prin utilizarea diplopiei fiziologice).

O altă metodă eficace este procedeul lecturii controlate, care se execută cu rețeaua de citit Javal sau, mai simplu, prin interpunerea unui creion la jumătatea distanței dintre planul ochiului și planul textului care este citit. Privind cu cîte un ochi se văd numai unele porțiuni din text. Dacă există vedere binoculară, privind cu amîndoi ochii, textul se vede integral.

Se pot utiliza și exercițiile de antrenare a fuziunii în spațiul liber *cu ajutorul prismelor* (bara de prisme Berens ; prisma dublă Her-

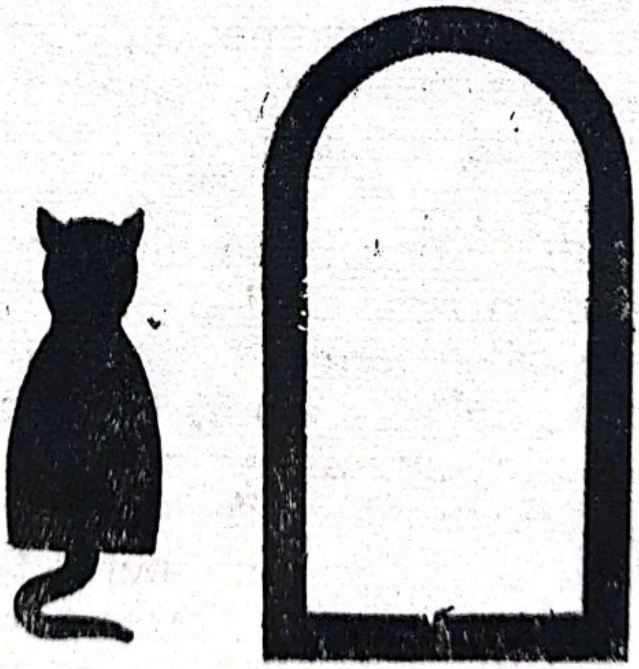


Fig. 61. — Transparente de relaxare.

schell). Aceste exerciții sînt utile în cazuri de strabism în care unghiul de deviație este de

Scanned with CamScanner

15° sau mai mic, cu condiţia ca pacientul să poată percepe diplopia.

Pacientul este aşezat în faţa unui perete sau a unui ecran pe care se aşază o fîşie de hîrtie verticală. Hîrtia va fi de culoare albă pe fond negru, sau invers, pentru a oferi un contrast cît mai puternic. Se aşază în faţa ochilor o prismă de asemenea valoare, încît să permită pacientului să vadă o singură fîşie de hîrtie (prisma va fi orientată cu baza temporal, în strabismul convergent, şi cu baza nazal în strabismul divergent). Puterea prismelor este descrescută treptat, în timp ce pacientul încearcă să menţină imaginile suprapuse.

Pentru a antrena fuziunea în convergenţă, se vor aşeza prisme cu baza situată temporal, avînd dioptrii din ce în ce mai mari.

Pentru a antrena fuziunea în divergenţă, se vor aşeza în faţa ochilor prisme cu baza amplasată nazal, de valoare dioptrică progresiv crescîndă.

Prisma dublă, imaginată de Herschell, se compune din 2 prisme de 15°, suprapuse într-o casetă cilindrică şi avînd posibilitatea de a fi rotite simetric, în sens opus. Cînd bazele ambelor prisme sînt suprapuse perfect, se obţine un efect prismatic de 30°. Cînd baza uneia dintre prisme se suprapune perfect cu vîrful celeilalte prisme, efectul prismatic este nul. Rotirea prismelor se obţine prin manevrarea unui inel randalinat, dînd astfel posibilitatea de realizare a efectului prismatic între 0 şi 30°.

O variantă a acestor exerciţii se poate realiza cu *telesinoscopul* (Raţiu). Aparatul este

Scanned with CamScanner

constituit din două oglinzi situate într-o casetă, în mod analog cu oglinzile unui periscop, caseta fiind însă așezată orizontal. Una dintre oglinzi este mobilă în jurul a două axe (fig. 62). Mișcările efectuate cu această oglindă produc o deplasare orizontală sau verticală a imaginilor percepute de către ochiul care privește prin aparat. În cazul unui strabism, imaginea ochiului strabic poate fi deplasată prin mișcarea oglinzii, pînă cînd se suprapune peste imaginea ochiului neafectat. În felul acesta se pot executa exerciții de fuziune, privind la obiectele reale din spațiu.

Există și unele dispozitive care permit exercitarea fuziunii, fără să se influențeze raportul

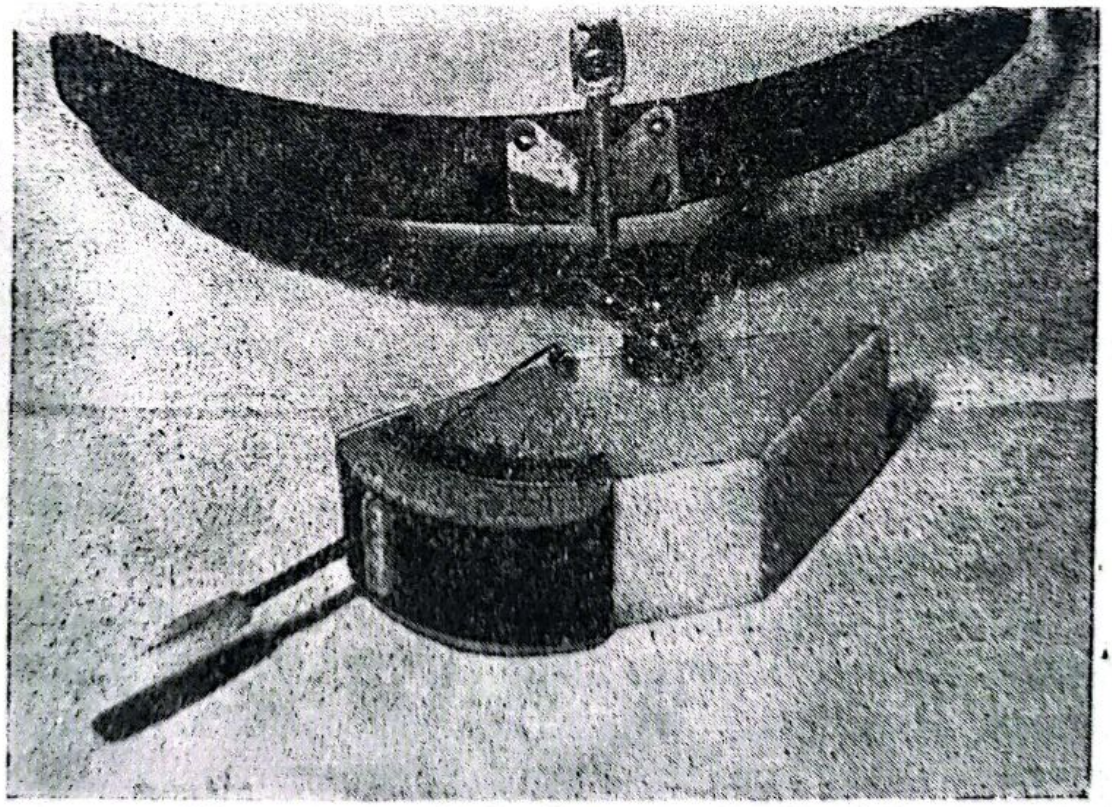


Fig. 62. — Telesinoscopul (Rațiu).

acomodație-convergență. Așa este haploscopul de polarizație, ortofuzorul, televizorul cu polaroizi și haploscopul cu culori complementare.

Scanned with CamScanner

Haploscopul de polarizaţie se bazează pe folosirea principiului luminii polarizate. Se utilizează o pereche de ochelari prevăzuţi cu lentile polaroide avînd planuri de polarizare diferite, adică vertical la un ochi şi orizontal la celălalt ochi. Prin aceşti ochelari se privesc imaginile proiectate de către două proiectoare de diapozitive, fiecare prevăzut cu lentile polaroide orientate în planuri perpendiculare unul faţă de altul. În acest mod, ochiul drept va percepe numai imaginea proiectorului stîng, pe cînd ochiul stîng va percepe numai imaginea proiectorului drept. Se pot proiecta pe ecran imagini similare mirelor de la sinoptofor, care trebuie fuzionate.

Stereoantrenatorul de polarizare (Oppel) este un aparat similar, care are la bază principiul amintit mai sus.

Televizorul cu polaroizi (Knapp). Pentru a constrînge utilizarea vederii binoculare la vizionarea televizorului, se împarte ecranul de televiziune în două jumătăţi, prin două plăci polaroide avînd direcţia de polarizare diferită (perpendiculară una pe alta). Privind la televizor prin ochelari polaroizi, se realizează un sistem haploscopic datorită căruia un ochi vede numai jumătate din ecran, cea de-a doua jumătate fiind percepută de către celălalt ochi. Acest dispozitiv prezintă însă dezavantajul că, printr-o înclinare a capului de circa 15°, pacientul poate să perceapă cu cîte un ochi ambele jumătăţi ale ecranului. Deşi în acest caz claritatea imaginilor este mai redusă, totuşi pentru unii copii această situaţie este uneori mai

Scanned with CamScanner

comodă decît să privească o imagine foarte clară, dar însoţită de efortul de menţinere a vederii binoculare.

Ortofuzorul se utilizează tot cu ochelari polaroizi, însă pentru distanţa de citit. Este o variantă a stereotestului, aplicabilă pentru exerciţii de fuziune şi de antrenare a vederii stereoscopice. Se priveşte la o imagine imprimată pe două pelicule polaroide suprapuse cu un mic decalaj între ele. Peliculele au şi ele planul de polarizare perpendicular unul faţă de altul. Astfel, fiecare ochi vede numai una din cele două pelicule suprapuse, iar imaginile sînt fuzionate, dînd impresia de relief accentuat.

Există şi o serie de aparate bazate pe utilizarea culorilor complementare roşu şi verde (principiul anaglifelor). *Haploscopul de culoare roşie-verde* şi *albumele cu anaglife* se utilizează în mod analog cu ochelarii avînd lentilă roşie la un ochi şi verde la celălalt.

Pentru antrenarea vederii binoculare în spaţiul liber se poate folosi şi *testul Worth cu 4 puncte*. Ţinînd la ochi ochelarii cu lentile roşie şi verde, copilul va trebui să vadă 4 puncte atît la distanţa de un metru, cît şi la distanţe mai mari. Dacă vede două puncte sau trei, acesta este un semn de neutralizare şi va trebui să depună efort pentru a percepe din nou 4 puncte.

Rezultatul acestor exerciţii pentru reeducarea vederii binoculare poate fi consolidat aplicînd *metoda localizatoare a lui Starkiewicz*. Metoda constă în asocierea senzaţiilor vizuale cu cele tactile, care presupun intervenţia mus-

Scanned with CamScanner

culaturii extremităţilor. Aceste asocieri constituie „reflexe optice localizatoare".

În prima etapă a exerciţiilor se procedează la ocluzia alternantă a ochilor, pe perioade de 1—3 săptămîni, timp de mai multe luni. În acest interval de timp pacientul trebuie să palpeze, să prindă şi să deplaseze diferite obiecte pe care le priveşte. Poziţia ochilor trebuie să fie corectată prin prisme sau prin intervenţii chirurgicale.

În faza următoare se aplică procedeul ocluziei alternative rapide, cu ajutorul alteroobturatorului. Tratamentul poate să dureze 4—6 ore pe zi, timp de 1—6 luni. Pacientul trebuie să execute singur exerciţiile, recomandîndu-se pentru aceasta jocuri care necesită o reacţie motorie rapidă ca : ping-pong, minge etc. În acest mod, fiecare ochi este forţat să lucreze intens, realizînd o vedere binoculară simultană, în corespondenţă retiniană normală.

Unii autori insistă asupra utilizării efortului mintal în tratamentul ortoptic ; acesta se poate aplica numai la copiii de vîrstă şcolară ceva mai mari.

Preconizat de Cantonnet, *procedeul efortului mintal* se bazează pe asocierea sinergică care există între mişcarea de îndreptare a ochilor în sus şi mişcarea de divergenţă. Folosindu-ne de acest sinergism, vom căuta să creăm o legătură condiţională între reprezentarea mintală a unui obiect situat sus la distanţă şi mişcarea de divergenţă care însoţeşte privirea în sus. În cazul unui strabism convergent, de exemplu, se cere pacientului să fixeze mintal un avion sau un

Scanned with CamScanner

turn înalt. Dacă efortul imaginativ se execută cu suficientă concentrare, va fi însoţit de o mişcare reală de divergenţă a ochilor, slăbind astfel impulsurile patologice de convergenţă.

Efortul mintal poate fi utilizat şi în asociere cu separatorul Rémy sau cu diploscopul.

★

Durata exerciţiilor ortoptice va fi în medie de 20—30 de minute, ele fiind efectuate zilnic sau de cîteva ori pe săptămînă. Această durată poate suferi modificări în funcţie de vîrstă, de capacitatea intelectuală a pacientului şi de felul strabismului. Se efectuează circa 10—15 şedinţe într-un ciclu. Se repetă 2—4 cicluri pe an, după caz. Se urmăreşte ca tratamentul să se facă prin exerciţii executate la aparate cît mai diferite. Sinoptoforul, utilizat singur, oferă posibilităţi mai reduse decît atunci cînd este folosit în asociere cu aparate care exercită vederea binoculară în spaţiul liber.

Utilizarea prismelor în corecţia strabismului poate fi asociată cu cea a lentilelor striate (procedeul Thomas), controlîndu-se dacă vederea binoculară se menţine prezentă. Controlul se face privind la o sursă de lumină (beculeţ electric).

★

Vederea binoculară ce se obţine prin cel mai complet tratament ortoptic nu poate fi utilizată în viaţa de toate zilele, atît timp cît există o deviaţie a ochiului strabic.

Tentativa de a pune în funcţiune vederea binoculară la un strabic care manifestă o cît de mică deviaţie a ochilor are ca rezultat o diplopie, deoarece nu există condiţiile anato-

Scanned with CamScanner

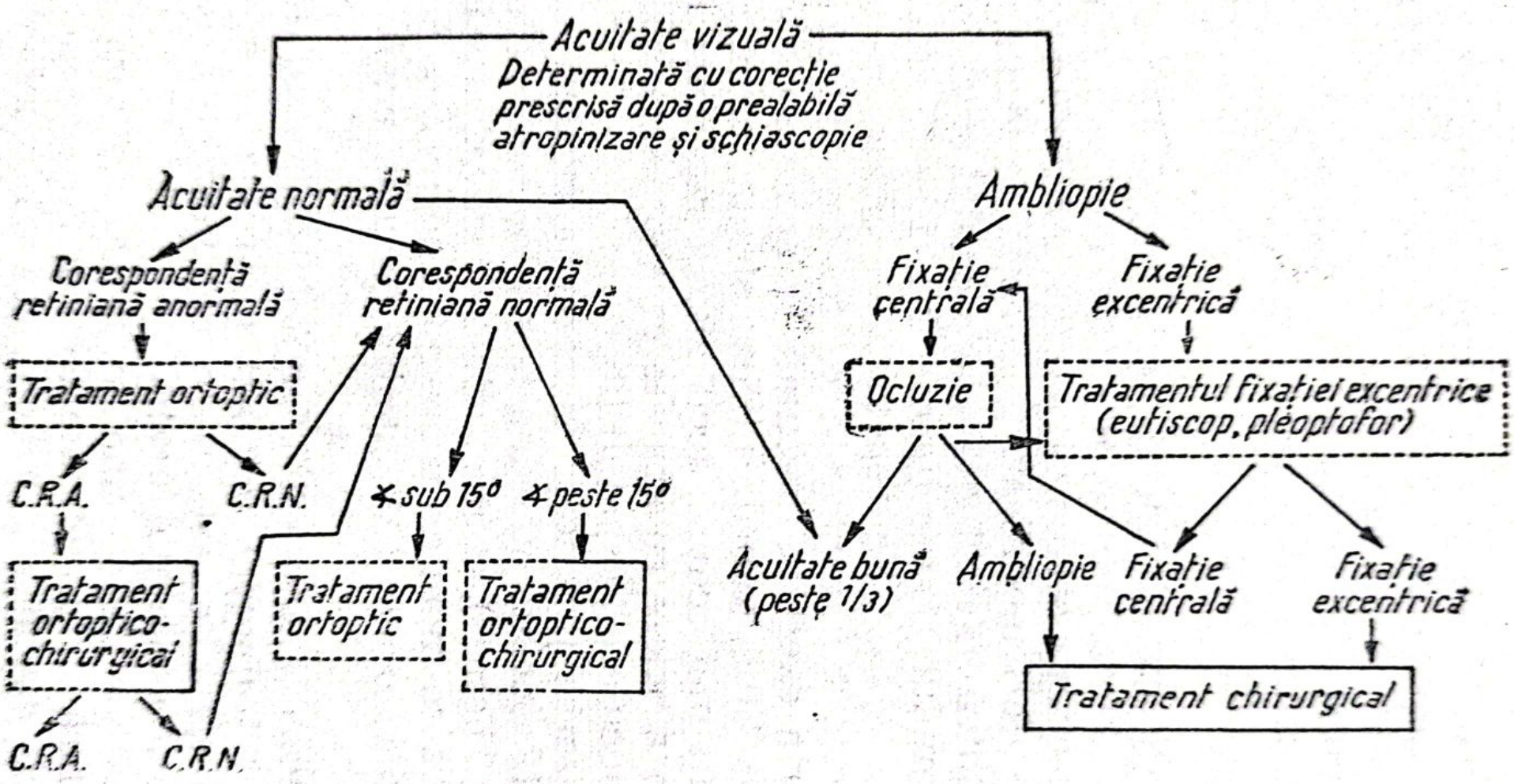


Fig. 63. — Schema conduitei terapeutice în strabismul concomitent.

Scanned with CamScanner

mice favorabile pentru formarea imaginilor în puncte retiniene corespondente.

Dacă nu apare diplopia, înseamnă că a intrat în funcţiune mecanismul de neutralizare a uneia din imagini.

De aici rezultă că tratamentul ortoptic izolat poate fi eficient numai în acele cazuri de strabism în care există posibilitatea de a se utiliza vederea binoculară unică în viaţa obişnuită. Asemenea condiţii găsim, în primul rînd, la categoria strabismelor acomodative, unde deviaţia poate fi înlăturată prin corecţia optică.

Altă categorie care se pretează la tratamentul ortoptic izolat este aceea a strabismelor intermitente. Aici vederea binoculară poate fi utilizată tot timpul cît privirea este corectă, dar în momentele cînd ochiul deviază ea este înlocuită prin vederea monoculară, graţie neutralizării imaginii ochiului deviat. Realizarea vederii binoculare cu o bună amplitudine de fuziune şi cu o vedere stereoscopică corectă, care se menţine şi în spaţiul liber, poate avea ca rezultat mărirea şi, cu timpul, chiar dispariţia momentelor de deviaţie, în strabismul intermitent.

În aceste două tipuri de strabism concomitent, tratamentul ortoptic are rol curativ deplin, putînd să ducă şi la normalizarea dezechilibrului motor.

În restul strabismelor, unde nu există posibilitatea de înlăturare a deviaţiei fără intervenţie chirurgicală, tratamentul ortoptic nu este decît adjuvant. Scopul aplicării lui este preventiv : de a bătători căile reflexe ale ve-

Scanned with CamScanner

derii binoculare normale, spre a evita instalarea unei neutralizări înrădăcinate sau a unei corespondenţe retiniene anormale. În aceste cazuri, exerciţiile ortoptice reprezintă doar etapa preoperatorie sau postoperatorie de tratament al strabismului, rolul de înlăturare a deviaţiei revenind exclusiv actului chirurgical.

Deci, exceptînd strabismele intermitente şi cele acomodative, scopul ortopticii nu poate fi îndepărtarea deviaţiei strabice. Modificarea unghiului de strabism prin ortoptică nu se realizează decît într-o măsură cu totul neînsemnată. Sarcina exerciţiilor ortoptice se limitează astfel la normalizarea dezechilibrului senzorial, prin realizarea unei vederi binoculare corecte.

Scanned with CamScanner

Capitolul al II-lea

Tratamentul diferitelor forme de heterotropii

Tratamentul strabismelor concomitente convergente

În *strabismele convergente esențiale,* tratamentul optic nu este eficace de obicei. Pentru combaterea deficitelor senzoriale monoculare și binoculare se va aplica tratamentul pleoptic și ortoptic. Pentru înlăturarea deviației se va recurge la intervenția chirurgicală. În principiu, tratamentul în aceste forme de strabism va fi asociat : funcțional și chirurgical.

În *strabismele acomodative tipice,* rolul esențial îl deține corecția optică a viciilor de refracție, care va trebui să fie cît mai apropiată de valoarea hipermetropiei totale. Cu timpul, valoarea dioptrică a lentilelor va putea fi scăzută, în cazul cînd există o tendință de atenuare a strabismului. Tratamentul ortoptic și

Scanned with CamScanner

pleoptic va fi efectuat în funcţie de starea vederii binoculare şi a fixaţiei monoculare.

În *strabismele acomodative atipice* se recomandă ochelari numai pentru apropiere, la emetropi, sau ochelari bifocali, la hipermetropi. În formele hiperkinetice, tratamentul ortoptic nu dă, în general, rezultate. Tratamentul cu miotice, în schimb, poate avea efecte favorabile.

În strabismele acomodative intervenţia chirurgicală nu este indicată decît în cazurile în care hipermetropia nu este prea mare şi strabismul nu cedează pînă la vîrsta adolescenţei.

În *strabismele acomodative parţiale* tratamentul optic şi ortoptic va fi completat prin tratamentul cu miotice, care poate fi eficient în aceste tipuri de strabism. În cazurile în care deviaţia se menţine la valori mari, se indică intervenţia chirurgicală.

În *strabismele convergente cu miopie congenitală* este indicată corecţia optică precoce şi permanentă. Se vor prescrie dioptrii cît mai apropiate de valoarea miopiei totale. Tratamentul chirurgical este necesar în majoritatea cazurilor, fiind completat, la nevoie, cu tratamentul funcţional.

Tratamentul strabismelor convergente asociate cu deviaţie verticală primară este mai mult chirurgical. De multe ori, chiar o deviaţie de grad mic necesită intervenţia operatorie, pentru a permite normalizarea condiţiilor senzoriale sau pentru a remedia poziţiile vicioase ale capului (torticolisul ocular).

Scanned with CamScanner

Tratamentul strabismelor concomitente divergente

În strabismele divergente de *tip insuficiență de convergență* se va insista asupra corecției miopiei. În cazul cînd există și deficiențe senzoriale, se va aplica tratamentul pleoptic și ortoptic, insistîndu-se asupra consolidării amplitudinii de fuziune, mai ales a rezervelor de fuziune pozitive. Se vor face, în completare, exerciții de convergență prin metode improvizate (privirea la vîrful unui creion care se apropie de ochi în planul median) sau cu aparate special construite, de tipul antrenatorului de convergență *(Konvergenztrainer)* imaginat de Bangerter.

În strabismele divergente de *tip exces de divergență* se obțin rezultate bune prin tratamentul ortoptic, mai ales cînd unghiul de deviație este mic. În deviațiile mari, tratamentul funcțional va fi completat cu cel chirurgical.

Strabismele divergente constante, în marea lor majoritate, necesită intervenția chirurgicală. Se va asocia și tratamentul funcțional, în cazurile în care sînt necesare reeducarea ambliopiei și restabilirea vederii binoculare. De cele mai multe ori, tulburările senzoriale sînt însă înrădăcinate și greu de combătut.

Tratamentul strabismelor paralitice

În această categorie de strabisme este indicată intervenția chirurgicală, cu scopul de a suplini

Scanned with CamScanner

deficienţa funcţională a muşchilor afectaţi. În strabismele paralitice cîştigate, intervenţia chirurgicală se va efectua numai după 6—12 luni de la debutul paraliziei.

În principiu, intervenţia chirurgicală este indicată în cazurile în care, în poziţia primară, există o deviaţie evidentă. Actul operator are rolul de a asigura o poziţie paralelă a ochilor în poziţia primară, funcţia muşchiului afectat nefiind recuperabilă decît într-o măsură cu totul neînsemnată.

În cazurile în care există ambliopie sau în cazurile în care este necesară reeducarea vederii binoculare, tratamentul chirurgical va fi completat cu cel funcţional. În paraliziile recente se recomandă ocluzia unuia din ochi, pentru a evita diplopia. În scopul evitării contracturii muşchiului antagonist, se poate aplica ocluzia ochiului neafectat.

Se recomandă şi exerciţii de motilitate, pentru a antrena funcţia muşchiului paretic, cu ajutorul antrenatorului muscular *(Muskeltrainer)*. Acesta este constituit dintr-un dispozitiv automat, care deplasează o tijă la stînga şi la dreapta, pe o traiectorie semicirculară. Ochii urmăresc mişcarea tijei, exercitînd funcţia muşchiului afectat. Acest gen de exerciţii se pot efectua şi la *sinoptofor*, prin blocarea braţelor aparatului şi decuplarea lor de la şurubul micrometric. Se execută mişcări laterale, în timp ce pacientul priveşte la mirele din aparat. Un aparat similar este *mioantrenatorul* Thomas.

Scanned with CamScanner

Tratamentul nistagmusului

La capitolul tratamentului pleoptic s-a expus pe scurt tratamentul nistagmusului prin postimagini (p. 229). Thomas recomandă, în completarea acestor metode, utilizarea exerciţiilor cu postimagini ce reproduc la fiecare ochi cîte o jumătate dintr-o figură oarecare (fig. 64). Postimaginea se produce cu o lampă bliţ electronică, pe care se aşază jumătate din figură, pentru a fi percepută de către un singur ochi, şi apoi cealaltă jumătate, pentru a fi percepută de ochiul congener. În final, cele două jumătăţi de figuri vor fi văzute sub forma unei postimagini care reconstituie figura completă.

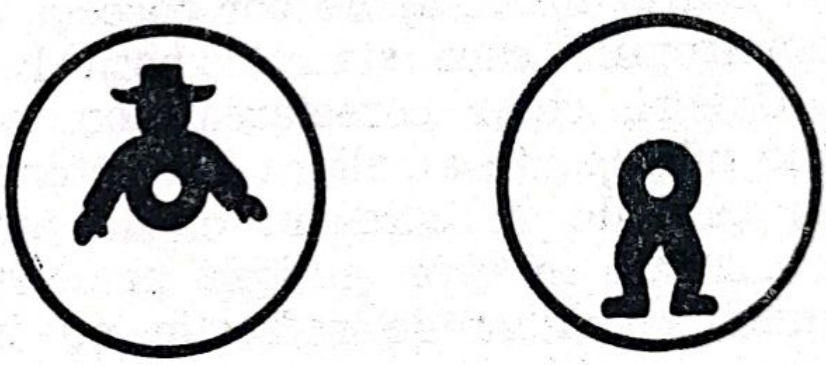


Fig. 64. — Figuri pentru postimagini, aplicabile la bliţ (după Arruga).

Tratamentul ortoptic poate să dea rezultate favorabile în cazurile de nistagmus în care acuitatea vizuală este bună la ambii ochi.

În asociaţie cu tratamentul pleoptic, se pot administra medicamente care reduc oscilaţiile nistagmice, cum ar fi Coltramyl-ul injectat intravenos, pentru a diminua sau a opri nistag-

Scanned with CamScanner

musul înainte de începerea exerciţiilor cu eutiscopul sau pleoptoforul.

Se pot prescrie şi prisme de grad mare, cu baza orientată temporal, pentru blocarea nistagmusului în convergenţă forţată.

Cînd există torticolis se pot prescrie prisme orientate omonim (la ambii ochi, baza îndreptată în aceeaşi direcţie). În principiu, baza prismelor va fi în sens opus direcţiei de privire în care nistagmusul se atenuează.

Tratamentul heteroforiilor şi al insuficienţei de convergenţă

Tratamentul heteroforiilor

Tratamentul optic. a) Se vor corecta, cu lentile, ametropiile care stau la baza heteroforiilor. Uneori, chiar corectarea unor vicii de refracţie mici poate ameliora heteroforiile.

b) În cazurile în care nu există ametropii sau în cazurile în care lentilele prescrise pentru corecţia viciilor de refracţie nu influenţează heteroforiile, se va recurge la prisme. Baza prismei prescrise va fi orientată în direcţie opusă deviaţiei.

În esoforii, prismele care se prescriu sînt cele cu baza orientată temporal ; se corectează doar 1/2 din valoarea depistată. În exoforii, prismele vor fi orientate cu baza nazal, iar valoarea corecţiei prismatice nu va depăşi 1/3 din valoarea depistată. În deviaţiile verticale, prisma corespunzătoare ochiului hiperforic va fi orientată cu baza inferior, iar la ochiul con-

Scanned with CamScanner

gener se va prescrie prisma cu baza amplasată superior.

Valoarea totală a corecției prismatice poate fi repartizată în două jumătăți egale, mai ales în heteroforiile de grad mare.

Efectul prismatic poate fi realizat și prin descentrarea lentilelor prescrise pentru ametropii (p. 191).

Tratamentul ortoptic. Se va consolida prin exerciții ortoptice amplitudinea de fuziune, în cazurile în care există deficiențe fuzionale (a se vedea și p. 249). Exercițiile vor fi efectuate atît la sinoptofor, cît și în spațiul liber. În esoforii se va insista asupra măririi amplitudinii de fuziune înspre divergență. În exoforii, pe lîngă exercițiile de fuziune, se vor face și exerciții pentru combaterea neutralizării.

Tratamentul chirurgical. În heteroforiile de grad mare și în special în cele însoțite de tulburări subiective accentuate, care nu cedează prin tratamentul conservator, se poate recurge la intervenția chirurgicală. Indicațiile operatorii se vor face după aceleași principii care se aplică și în cazul strabismelor manifeste.

Intervenția chirurgicală este eficace îndeosebi în exoforii.

Tratamentul medicamentos general trebuie să urmărească remedierea tulburărilor neuropsihice și respectarea regulilor de igienă vizuală. Se vor prescrie neurotonice, vitaminele B_1, B_6, B_{12}, fosfobion. Se va recomanda evitarea eforturilor vizuale prelungite.

Tratamentul medicamentos local. În esoforii se pot obține rezultate pozitive prin utilizarea

Scanned with CamScanner

mioticelor, care vor fi prescrise în concentrații mai mici decît în cazul esotropiilor.

Tratamentul insuficienței de convergență

În insuficiența de convergență se recomandă exerciții ortoptice pentru ameliorarea amplitudinii de fuziune, dezvoltînd în special fuziunea în convergență (rezervele de fuziune pozitive). Exercițiile vor fi efectuate la sinoptofor și apoi completate cu exerciții în spațiul liber.

Se indică, în plus, practicarea exercițiilor de convergență, timp de 10—15 minute, de cîteva ori pe zi. Acestea se pot efectua prin mijloace simple, ca apropierea unui creion de ochi, pe linia mediană, pentru a declanșa impulsurile de convergență. Pacientul privește la vîrful creionului, încercînd să efectueze mișcări de convergență pentru a împiedica apariția diplopiei. Prezența mișcărilor de convergență este controlată de o altă persoană, care observă poziția ochilor în timp ce creionul este apropiat de ochi.

Există și aparate special construite pentru antrenarea puterii de convergență. La aceste aparate, mișcările de apropiere și îndepărtare a obiectului de fixație se fac automat (antrenatorul de convergență).

Tratamentul stării generale poate juca un rol important în insuficiența de convergență. Tratamentul va fi în linii mari similar cu acela al heteroforiilor.

Scanned with CamScanner

Capitolul al III-lea

Tratamentul chirurgical în turburările de motilitate oculară

Intervenţia chirurgicală deţine un rol deosebit de important în corectarea dezechilibrelor oculomotorii. Actul operator are ca scop aducerea globilor oculari într-o poziţie cît mai apropiată de ortoforie şi asigurarea unei motilităţi oculare cît mai apropiate de condiţiile fiziologice.

În strabismele concomitente, intervenţia operatorie ridică o serie de probleme în legătură cu vîrsta la care se practică operaţia, muşchiul pe care trebuie să se intervină şi ochiul care trebuie operat.

Vîrsta la care se operează strabismul. În strabismele congenitale, intervenţia chirurgicală trebuie practicată cît mai precoce, în jurul vîrstei de 1 an. Unii oftalmologi efectuează în mod curent intervenţia la această vîrstă. Există însă dificultăţi atît din punctul de vedere al anesteziei. cît şi din punctele de vedere al pre-

Scanned with CamScanner

cizării diagnosticului şi al aprecierii unghiului de deviaţie.

Tendinţa actuală este de a practica intervenţia chirurgicală în jurul vîrstei de 5—6 ani, înainte de începerea şcolii. La această vîrstă, colaborarea cu copilul este suficient de bună pentru a putea efectua exerciţiile ortoptice pre- şi postoperatorii, în scopul reeducării vederii binoculare ; în plus, înlăturarea defectului estetic influenţează favorabil dezvoltarea psiho-somatică a copilului.

În ceea ce priveşte *muşchiul pe care trebuie să se intervină*, în principiu este indicat să se opereze muşchiul a cărui acţiune este mai alterată. Unii autori consideră că este preferabil să se opereze muşchiul a cărui acţiune este excesivă, şi nu muşchiul cu acţiune insuficientă (Gibson-Hardley). Alegerea muşchiului care va fi supus actului operator se va face şi în funcţie de tipul strabismului, de punctul proxim de convergenţă şi de poziţia globului ocular în orbită (exoftalmie sau enoftalmie).

În unele tipuri de strabism, convergent sau divergent, în care deviaţia se atenuează în privirea la depărtare şi în sus, se va interveni pe drepţii externi.

În strabismele convergente în care punctul proxim de convergenţă are valori mari, nu se va interveni pe drepţii interni, pentru a evita slăbirea şi mai accentuată a puterii de convergenţă, necesară pentru realizarea unei bune amplitudini de fuziune.

Într-un strabism convergent în care globul ocular este mai enoftalmic şi fanta palpebrală

Scanned with CamScanner

mai mică, nu se va practica o scurtare sau o avansare a dreptului extern, deoarece această intervenţie accentuează enoftalmia şi diminuă fanta palpebrală.

Operaţiile de întărire a acţiunii unui muşchi au tendinţă să producă enoftalmie şi micşorarea fantei palpebrale. Operaţiile de slăbire a muşchilor tind să favorizeze exoftalmia. Dacă se practică concomitent aceste două tipuri de intervenţii, la acelaşi ochi, modificarea poziţiei globului ocular în orbită este minimă (de exemplu : într-un strabism convergent, retropoziţia dreptului intern, cu scurtarea dreptului extern).

Intervenţia poate fi efectuată numai pe un singur muşchi, cînd deviaţia este de grad mic. În deviaţiile accentuate este preferabil să se repartizeze corecţia chirurgicală la doi muşchi.

În ceea ce priveşte indicaţia de *a se opera un singur ochi sau amîndoi ochii,* aceasta este în funcţie de mărimea deviaţiei şi de condiţiile senzoriale monoculare şi binoculare.

Intervenţia unioculară este indicată mai ales în cazurile în care există o asimetrie funcţională senzorio-motorie : cazurile cu ambliopie nerecuperabilă prin tratamentul pleoptic, anizometropii, strabisme strict monoculare.

În principiu, în strabismele concomitente intervenţia ar trebui să fie binoculară, chiar cînd strabismul este strict unilateral ; aceasta pentru a se realiza o simetrie anatomică şi funcţională a muşchilor oculomotori şi pentru a se asigura o simetrie de poziţie a ochilor.

Scanned with CamScanner

Tipurile de intervenţii chirurgicale în strabism

a) Operaţii de întărire a acţiunii unui muşchi

Întărirea acţiunii unui muşchi se poate obţine prin diferite procedee operatorii ca: scurtarea (rezecţie) muşchiului, avansarea inserţiei (antepoziţie), plisarea muşchiului şi răsucirea fibrelor musculare *(cinch)*.

Scurtarea muşchiului se realizează prin excizia unei porţiuni din muşchi, care se efectuează, schematic, în modul următor (fig. 65): după incizia conjunctivei şi a capsulei Tenon,

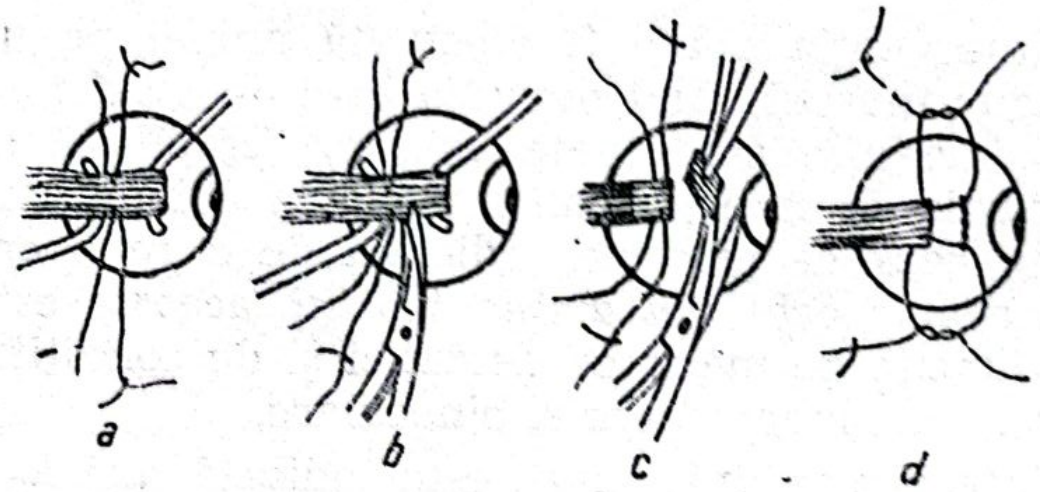


Fig. 65. — Scurtarea unui muşchi ocular extrinsec (a, b, c, d).

se încarcă muşchiul pe cîrligele de strabism. Se aplică apoi una sau două fire de catgut pentru suturi în apropierea cîrligului, situat posterior (la nivelul la care muşchiul va trebui să fie excizat). Se secţionează apoi tendonul muşchiului la nivelul inserţiei sclerale şi se aplică în acel loc firele de sutură (catgut 000

Scanned with CamScanner

sau 0000), care au fost trecute în prealabil prin mușchi. Se excizează apoi surplusul de mușchi în apropierea locului de sutură la scleră. Se înnoadă firele și se suturează capsula și conjunctiva bulbară. Pentru fiecare milimetru de mușchi rezecat se obține o reducere a deviației : de 1° pentru 6—9 mm rezecție ; de 1,5° pentru 10 mm rezecție ; de 2° pentru 11 mm rezecție (Thomas).

Rezecția maximă a unui mușchi nu trebuie să depășească 10—12 mm pentru dreptul extern, 7—8 mm pentru dreptul intern și 4—5 mm pentru drepții verticali (Hugonnier).

Înaintarea inserției unui mușchi (avansare, antepoziție). Această intervenție se practică prin secționarea mușchiului la nivelul inserției sclerale, după care extremitatea liberă a mușchiului se va sutura la scleră anterior, între vechea inserție și limb. Cu aproximație, 1 mm avansare corectează 2,5° deviație.

Plisarea mușchiului se obține prin îndoirea mușchiului, după care cele două porțiuni de mușchi rezultate din îndoire sînt suturate împreună. Plisarea mușchiului se poate efectua fie tracționînd cu ajutorul unui cîrlig de strabism, fie cu ajutorul unei pense speciale (pensa Cüppers sau pensa tensoare Arruga).

O plisare a mușchiului pe o porțiune de 5 mm produce o corecție de 2—3°, iar o plisare de 10 mm corectează circa 5—7° deviație.

Operația de răsucire a fibrelor musculare (cinch) imaginată de O'Connor se practică prin introducerea unor fire de sutură printre fibrele mușchiului, într-o anumită ordine (fig. 66

Scanned with CamScanner

— tehnica Thomas). Tracţionînd apoi extremităţile firelor, se obţine o răsucire a fibrelor musculare, care reduce lungimea muşchiului. *Cinch*-ul este indicat în deviaţiile foarte mici şi în heteroforii.

b) Operaţii de slăbire a acţiunii unui muşchi

Slăbirea acţiunii unui muşchi se poate realiza prin : retropoziţie, tenotomie, miotomie marginală.

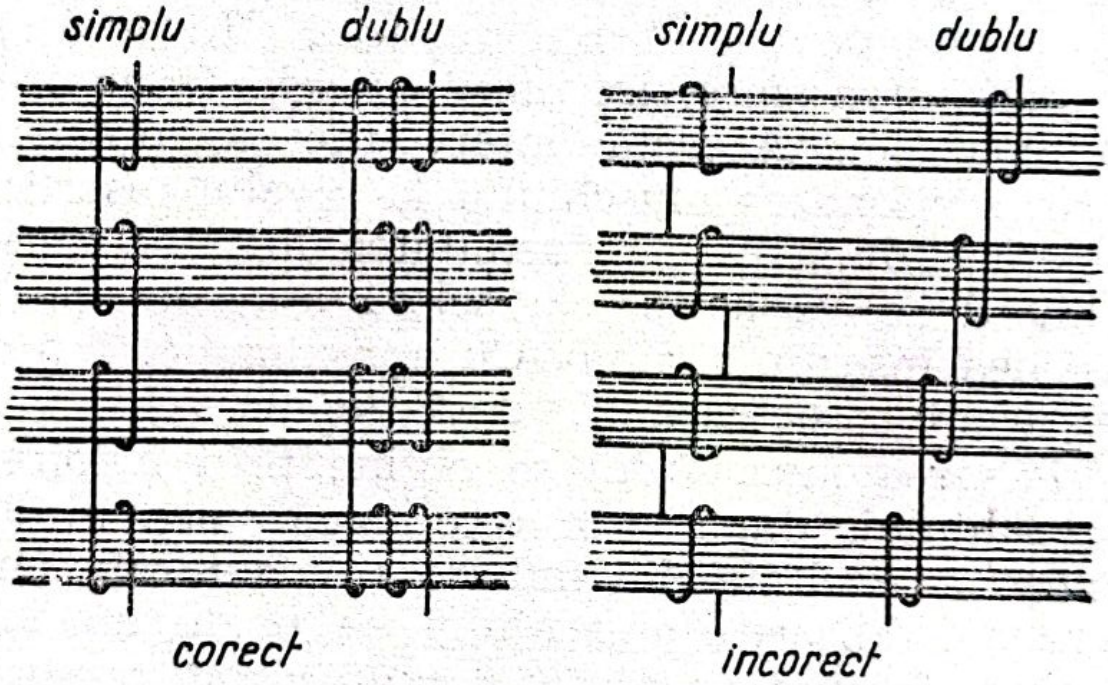


Fig. 66. — Cinch (O'Connor). Sutura Thomas.

Retropoziţia (recesiune, retroinserţie, recul) constă în deplasarea inserţiei sclerale a muşchiului spre ecuatorul globului ocular (fig. 67). Timpii principali ai intervenţiei sînt următorii : incizia conjunctivei bulbare paralel cu limbul, ceva mai posterior de locul de inserţie sclerală a muşchiului ; se încarcă muşchiul pe

Scanned with CamScanner

cîrligul de strabism şi se prinde cu fire de sutură în apropierea inserţiei ; se secţionează apoi muşchiul, între suturi şi scleră, aproape razant cu sclera ; se suturează capătul rămas liber al muşchiului la scleră, înapoia vechii inserţii ; se suturează apoi capsula Tenon şi conjunctiva bulbară. Se recomandă ca la dreptul intern retropoziţia să nu depăşească 5—6 mm, deoarece în caz contrar se reduce prea mult forţa de convergenţă a muşchiului.

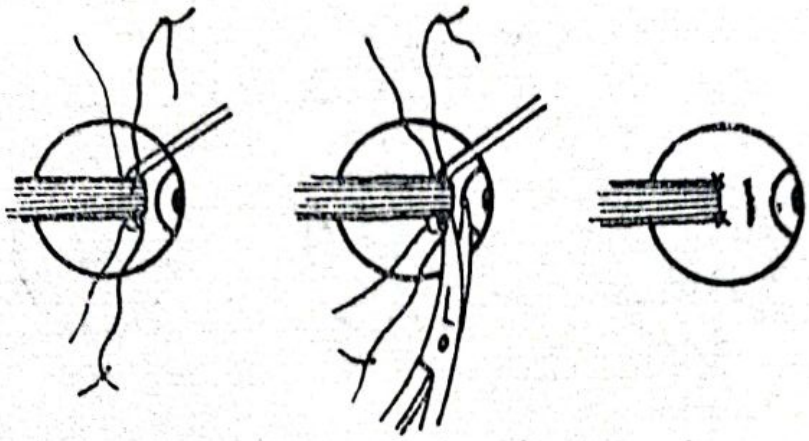


Fig. 67. — Retropoziţia unui muşchi ocular.

O retropoziţie a dreptului intern de 5 mm produce o corecţie de circa 7—12°.

Tenotomia constă în secţionarea tendonului muşchilor. Este o intervenţie care se practică din ce în ce mai rar, datorită faptului că acţiunea sa este mai greu de dozat.

După incizia conjunctivei şi a capsulei Tenon, se încarcă muşchiul pe cîrligul de strabism, se secţionează apoi tendonul muşchiului la nivelul inserţiei sclerale, după care se suturează capsula şi conjunctiva bulbară.

Scanned with CamScanner

O metodă de a doza efectul tenotomiei constă în aplicarea unui fir de siguranţă, trecut prin tendonul secţionat şi prin scleră, fără a se face un nod definitiv. Ulterior, nodul poate fi relaxat sau poate fi strîns, în funcţie de corecţia pe care dorim să o obţinem.

Miotomia marginală (alungirea muşchiului) se realizează prin practicarea unor incizii marginale de o parte şi de alta a muşchiului (simetrice sau alternante). Inciziile pot fi prac-

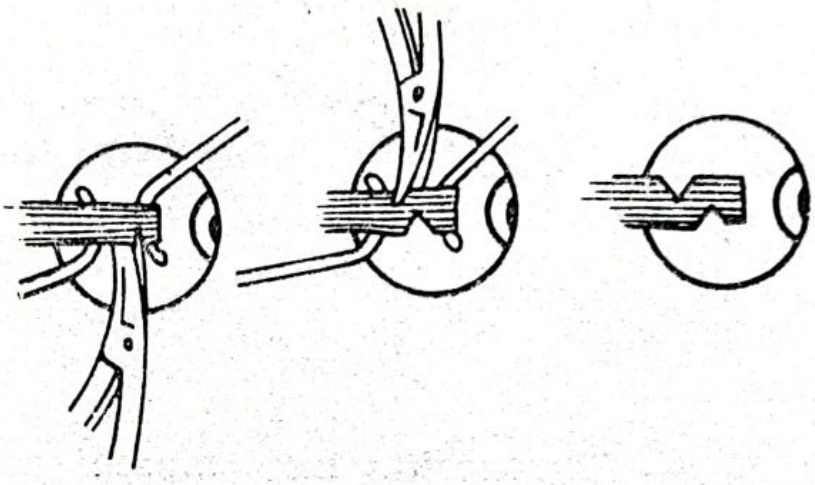


Fig. 68. — Alungirea muşchiului.

ticate cu foarfecele sau cu bisturiul electric (pentru a evita hemoragiile). Inciziile au direcţia perpendiculară pe axul muşchiului (linia de acţiune).

Operaţii pentru strabismele paralitice

Pe lîngă intervenţiile descrise mai sus, care au rolul de a întări sau de a slăbi acţiunea unui muşchi, în strabismele paralitice se uti-

Scanned with CamScanner

lizează tehnici de suplinire a acţiunii muşchiului afectat prin *transplantarea unor muşchi învecinaţi.*

Transplantarea musculară a fost preconizată de Hummelsheim (1909), în scopul de a suplini acţiunea muşchiului drept extern paralizat. Ulterior, o serie de autori au adus mici modificări în tehnica iniţială (O'Connor, Temple-Smith, Berens, François).

Procedeul constă în deplasarea cîte unei lanţghete din muşchii drepţi superior şi inferior, pentru a fi suturate la nivelul locului de inserţie scleralã a muşchiului drept extern. Lanţghetele musculare se obţin prin incizia tendonului muşchilor la nivelul inserţiei lor, pe o porţiune reprezentînd o treime sau chiar o jumătate din lăţimea zonei de inserţie. Lanţghetele se detaşează de muşchi şi se suturează apoi la extremitatea inserţiei sclerale a muşchiului drept extern. Muşchiul drept extern poate fi lăsat intact sau poate fi scurtat simplu ori cu înaintarea inserţiei. Operaţia se poate combina cu o retropoziţie a dreptului intern.

Pentru suplinirea acţiunii muşchiului drept intern paralizat se utilizează operaţia Peter, care constă în secţionarea oblicului mare la nivelul trohleei şi suturarea sa la nivelul locului de inserţie scleralã a dreptului intern, care va fi scurtat prin excizie. Sutura oblicului superior se face dedesubtul muşchiului drept intern.

Pentru suplinirea muşchiului drept superior deficient, Bietti utilizează un procedeu care

Scanned with CamScanner

constă în secționarea ridicătorului pleoapei superioare și suturarea sa la nivelul de inserție a dreptului superior.

Intervenții chirurgicale pentru nistagmus

Kestenbaum a imaginat un procedeu operator aplicabil în cazurile în care nistagmusul diminuă sau încetează în privirea laterală.

Dacă atenuarea nistagmusului se realizează în privirea spre stînga (levoversie), intervenția va trebui să aducă ochii în poziție de dextroversie, realizabilă prin scurtarea dreptului extern la ochiul drept și a dreptului intern la ochiul stîng, cu retropoziție a dreptului intern la ochiul drept și a dreptului extern la ochiul stîng.

Cînd nistagmusul încetează sau diminuă în convergență se poate practica o slăbire bilaterală a mușchilor drepți interni sau rezecție (scurtare) a drepților externi.

Scanned with CamScanner

Capitolul al IV-lea

Rolul pediatrului în profilaxia strabismului

În linii mari, măsurile profilactice trebuie să urmărească, în primul rînd, împiedicarea instalării strabismului, care este posibilă prin corecţia precoce a viciilor de refracţie şi a heteroforiilor.

În strabismele constituite, măsurile profilactice vizează evitarea instalării corespondenţei retiniene anormale şi a ambliopiei, în mod special a ambliopiei cu fixaţie excentrică.

Profilaxia ambliopiei poate fi eficientă numai dacă aplicarea măsurilor preventive are loc imediat după instalarea strabismului. Din acest punct de vedere, contribuţia oftalmologului devine secundară, rolul principal revenind medicului pediatru şi cadrelor auxiliare, care au posibilitatea de a descoperi cazurile de strabism în fazele incipiente.

Copiii cu strabism depistaţi vor fi îndrumaţi spre cabinetele de oftalmologie, pentru a

Scanned with CamScanner

li se aplica din timp măsurile practice de profilaxie a ambliopiei, prin ocluzia ochiului bun sau prin instilaţii de atropină (vezi p. 196 şi 231).

Aplicarea precoce a acestor măsuri prezintă o importanţă deosebit de mare, ele fiind menite să evite instalarea deficienţelor senzoriale grave, care, ulterior, ar necesita tratamente pleoptice îndelungate şi, de multe ori, cu rezultate nesigure.

În cadrul măsurilor profilactice trebuie să se ţină cont şi de posibilitatea favorizării apariţiei strabismului de către bolile contagioase şi afecţiunile debilitante. De aceea, se recomandă ca în cursul bolilor infecţioase şi în stările de convalescenţă să se evite eforturile vizuale la apropiere, interzicîndu-se copiilor mici privirea cărţilor cu poze sau cititul şi scrisul.

De multe ori, strabismul este foarte discret sau intermitent, iar stabilirea unui diagnostic precis este dificilă. Uneori, sînt luate drept strabisme diferite aspecte asimetrice ale orbitelor sau ale fantelor palpebrale, ca epicantusul, disostozele orbitare, hipertelorismul etc. Rolul de a preciza diagnosticul, în aceste cazuri, revine medicului oftalmolog.

Punerea în practică în mod sistematic a măsurilor simple de depistare precoce şi de aplicare precoce a măsurilor profilactice ar putea soluţiona în mod eficient problema ambliopiei, care reprezintă deficienţa senzorială cea mai gravă în strabism şi deficienţa vizuală cea mai frecventă la copii.

Scanned with CamScanner

Bibliografie

ALLEN H. J. — Strabismus Ophtalmic Symposium, Ed. H. Kimpton, Londra, 1958.

ARRUGA A. — Diagnostico y tratamiento del estrabismo, Ed. Bermejo, Madrid, 1961.

AVETISOV E. S. — Disbinocularnaia ambiopia i ee lecenie, Ed. Meditina, Moscova, 1968.

BANGERTER A. — Amblyopiebehandlung, Ed. S. Karger, Basel, 1955.

BANGERTER A., STEIDELE M. — Amblyopieprophylaxe und Prophylaxe der anormalen Korrespondenz, Ed. J. Zehnder, St. Gallen, 1960.

CÜPPERS C. — Moderne Schielbehandlung, *Klin. Mbl. Augenheilk.*, 1956, vol. 129, p. 568.

CÜPPERS C. — Grenzen und Möglichkeiten der pleoptischen Therapie, *Schielen. Beiheft klin. Mbl. Augenheilk.*, 1961, nr. 38, p. 1—68.

CIANCIA O., BÉCHAC G. — Les sequelles sensorielles du strabisme, Ed. G. Doin, Paris, 1962.

DUKE—ELDER S. — Text-book of Ophthalmology, vol. IV, Ed. H. Kimpton, Londra, 1949.

GIBSON D., HARLEY R. — Anomalies of Binocular Perception and Ocular Motility in Strabismus, Custom Printing, Rochester Minn., 1966.

GILES G. H. — The Practice of Orthoptics, Ed. Hammond, Londra, 1959.

HUGONNIER R. — Strabismes, Hétérophories, Paralysics oculomotrices, Ed. Masson, Paris, 1959.

JAVAL E. — Manuel du strabisme, Ed. Masson, Paris, 1896.

Scanned with CamScanner

KRETSCHMAR S. — La fausse correspondence rétinienne, *Docum. ophthal. (Den Haag), 1955*, vol. 9, p. 46—208.
KEINER G. B. J. — New Viewpoints on the Origin of the Squint, Ed. M. Nighoff, Haga, 1951.
LYLE T. K., JACKSON S. — Practical Orthoptics in the Traetment of Squint, Ed. H. Lewis, Londra, 1949.
LYLE T. K., BRIDGEMAN — „Worth and Chavasse's Squint", Ed. Ballière Tindall, Londra, 1959.
PILMAN N. — Functionalnoe lecenie sodrujestvenoe kosoglazia u detei, Ed. G. M. I., Kiev, 1959.
SACHSENWEGER R. — Die Anomalien des stereoscopischen Sehens bei Schielenden und ihre Behandlung, Ed. G. Thieme, Leipzig, 1959.
SEDAN J. — Post-cure de 1' amblyope rééduqué, Ed. Masson, Paris, 1958.
SCOBEE R. — The Oculorotary Muscles, Ed. H. Kimpton, Londra, 1947.
SERGHIEVSKI L. I. — Sodrujestvenoe Kosoglazie i gheteroforii, Medghiz, Moscova, 1951.
STARKIEWICZ W — Die Rolle des Muskelsystems in der Pathogeneze und Therapie des Schielens, Ed. G. Thieme, Leipzig, 1963.
THOMAS CH. — Traitement de l'amblyopie, Encyclopédie médico-chirurgicale — mis-à-jour, 1960.

Scanned with CamScanner